

### 3.1.5 水質管理地域の計画ガイドライン

下表に活動と成果を示す。

表 3.5 水質管理地域の計画ガイドラインにおける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.5	水質管理地域アクションプラン実施促進のためのガイドラインを作成し、応諾計画のための手続きガイドラインを作成する。	1. 水質管理地域アクションプランと地方自治体による応諾計画作成のための手続きガイドライン 2. 水質管理地域アクションプランと地方自治体による応諾計画のための参照マニュアル

**水質管理地域アクションプランと地方自治体による応諾計画のための手続きガイドライン:** EMB はこれまで水域類型に基づき排出基準の設定を行ってきたが、汚染の削減計画を組織的に実施する能力に課題があった。水質管理地域アクションプランと地方自治体による応諾計画のための手続きガイドラインは、計画段階での手順を明確化していることから、これにより、EMB が水質浄化法と実施規則の施行により課せられた業務に取り組む上での、上述の課題解決を図ることができるようになる。

**水質管理地域アクションプランと地方自治体による応諾計画のための参照マニュアル:** 参照マニュアルには、地域の水質管理のためのマスタープランとなる地域基本計画の作成のための体系的な手法を記述しており、これは参加のメカニズムに重点を置いたものである（どのような計画活動を開始すべきか、EMB 地方事務所の技術職員の役割、計画の再検討の手順など）。水質浄化法では、各地域ごとのアクションプランの策定が水質管理委員会に義務付けられており、水質管理地域を管轄する地方自治体は、アクションプランを遂行するための応諾計画の策定が必要になる。

### 3.1.6 排水課徴金制度のための手続き

下表に活動と成果を示す。

表 3.6 排水課徴金制度の手続きにおける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.6	排水許可制度における排水量と課徴金算定のための制度と手続きを含んだ手続きガイドラインを作成する。	排水課徴金制度の全国規模での施行に関する実施規則

**排水課徴金制度の全国規模での施行に関する補足的ガイドライン:** 排水課徴金に係る実施規則は、本プロジェクト開始前に世界銀行の支援によって開始されていた。これは韓国政府による信託基金を通じた技術協力協定 (TA-P080099-TAS-TF030634) の下、ナレッジ・パートナーシップ・プロジェクト傘下の「フィリピン総汚染負荷量管理システム及び排水権取引の適用のための基準及びモデル開発」プロジェクトによって実施されたものである。そのため本プロジェクトでは、継続課題を確認の上で、第1フェーズの2007年度に、全国の3ヶ所において公聴会を開催した。

第2フェーズでは、実施規則における基本単位<sup>12</sup>や移動発生源<sup>13</sup>、試運転時の排水課徴金<sup>14</sup>などの課題について、法的、技術的な再評価を行った。このようにして確認された課題は2010年3月に完成した実施規則の改訂版に反映した。改定には実施内容の根本的な変更が伴ったことから、EMB中央事務所は公聴会が必要であると判断した。よって、実施規則の最終案作成のため、EMBによってビサヤ、ミンダナオで公聴会が開催された。

### 3.1.7 水質管理基金の運用に関わるガイドライン

下表に活動と成果を示す。

表 3.7 排水課徴金制度の手続きにおける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.7	国家水質管理基金の管理のためのガイドラインを作成する。	Republic Act 9275 に基づく国家水質基金運用化に係る施行ガイドライン Republic Act 9275 に基づく地域水質基金運用化に係る施行ガイドライン

当初、米国アジア環境パートナーシップのプログラムを活用し、EMBが地域及び国家水質管理基金のためのガイドライン素案を作成した。しかしながら、地域水質管理基金に関わる水質浄化法の規定は明確でなく、ガイドラインの改定には、当初の期待に反して長い時間が必要となった。

2006年	基金設立及び運用化のための実施細則 (IRR) のコンサルテーション会合開催で EMB を支援	USAID 主導のプロジェクトで動員されたローカルコンサルタントによって IRR が起草された。
2007年	IRR と他の水質管理関連ガイドラインとの法的統合化	
2008年	水質管理基金の運用化	国家及び地域水質管理基金のための合同省令
2009年	基金運用化について予算管理省との会合開催について EMB を支援	地域水質管理基金の提案 IRR は基金統合政策に合致していないと強く提言された。
2010年	ガイドラインの最終的な改定作業	

地域水質管理基金は、当初、当該地域で運用される回転資金と捉えられていた。CWAの中には、地域回転資金（ローカルリボルビングファンド）または国庫に入る基金のひとつなのかについての明確な規定がない。これまで地域水質管理基金は実施規則にあるの次の条項によりローカルリボルビングファンドであると一般に理解されてきていた。1) 規則 10.1 : 各WQMAの地域水質管理

<sup>12</sup> 排水課徴金は汚濁負荷の結果を表すもので、課徴金は当初、優先排水パラメータに対し P5.00/kg で設定されていた。しかし補足的ガイドラインでは基本単位を P30/kg とすることを提案しており、更にここには、排出者に対して、要求される排水課徴金への段階的な適用を5年間許可する法規調整要素が組み込まれている。この条項に関する懸念としては1)規制者にとって煩雑な業務の追加となる、2)排出者の支払い能力、がある。また、大規模排出者の支払い能力を超過する可能性も考えられる。一方、他の見解として価格上昇に関する懸念もある。

<sup>13</sup> 排水課徴金制度の適用は排出源 (End of pipe) からの排出に限っている。しかし、一部の大規模農園では移動コンテナからの排水が発生する。これを照らし合わせると全てのケースは定義的には「固定」汚染源としての扱いになっている。従って、「移動性」汚染源のケースも含まれるように定義の改定が必要である。

<sup>14</sup> 国の排水基準を超過した場合の排水課徴金は禁止行為とみなされるものであり、従って罰金が課せられる。試運転か通常操業かにかかわらず排水基準を超過した場合には排水課徴金が課せられるべきである。しかし、補足的ガイドラインでは試運転期間の排水に対しては課徴金を免除している。

基金は、そのWQMAのGBにより管理される。2) 規則 10.3: 地域水質管理基金は、その地域の政府系銀行に、WQMAの名前の下、直接特別会計口座に預けられねばならない。しかし、これは財政の単一予算主義に即さないという財政上の課題があり、DBMの方針<sup>15</sup>と反することとなった。本プロジェクトでは、繰り返しDBMとの協議を通じて、最終的に水質管理基金は、国庫特別会計に設ける水質管理基金として設立されることとなった。

地域及び国家水質管理基金の運用のための全国対象のガイドラインは、水質管理地域アクションプラン実施のための基金設立の道を開き、限られた資金を効率的に運用するためのものである。

### 3.1.8 汚染源分類のための手続き

下表に活動と成果を示す。

表 3.8 汚染源分類のための手続きにおける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.8	点源汚染、面源汚染を含む産業分類のための手続きガイドラインを作成する。	一般排水基準と統合した産業セクターごとの汚染パラメータ

**産業分類のための手続きガイドライン:** 121 種に分類された産業別の排水に対し、特定の排水パラメータを特定した。これは、産業セクターごとにモニタリングパラメータを規定し、一般排水基準の法令遵守を確認するために策定したものである。この産業排水基準の種別リストは「フィ」国の標準産業分類を基本にしつつ、最終的に 121 種に分類した。このリストはまた、産業別排水基準を策定する上で、優先とすべき産業の特定のためにも利用された。

### 3.1.9 水質モニタリングにおける地域内協力のためのガイドライン

下表に活動と成果を示す。

表 3.9 水質モニタリングにおける地域内協力のためのガイドライン

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.9	水質モニタリングを行う上で、住民グループや他機関との協力体制を築くための手法とガイドラインを作成する。	1. 水質モニタリングマニュアル第 1 巻-水質モニタリングマニュアル 2. 水質モニタリングマニュアル第 2 巻-排水モニタリングマニュアル 3. 水質モニタリングのための地域協力体制構築のためのガイドライン

**水質モニタリングマニュアル第 1 巻 - 水質モニタリングマニュアル:** 本マニュアルは、水質サンブ

<sup>15</sup> 国・地方公共団体の会計は、すべての歳入・歳出などを単一の会計で経理することが原則となっている。会計当局が経済開発プログラムの優先順位に従って、政府の希少な資金を適切に配賦する役割も持っていることから、この単一予算主義があってはじめて成り立つものである。このように、この原則は資金利用を統制するメカニズムとして機能している。通常、配賦された資金額は、歳入額と対比されてモニターされている。こうして、予算管理省は所与の期間に配賦される金額の目標額を堅守し、負債の発生を避けることができる。また潜在的な歳入不足に対して警告を発する役割も担っている。

リングの準備から最終報告書の作成まで、効果的な品質保証/管理(QA/QC)プログラムと、QA/QCの実施で必要となる基本的項目を定め、誤差を最小化するための手順を規定している。また、水質類型指定や再指定、未達成水域の指定など、水質浄化法と実施規則の基で必要となるサンプリングについて、頻度や場所などを含む最適なサンプリングの手順について、水質モニタリング計画の一般的な様式として定めた。

**水質モニタリングマニュアル第2巻 - 排水モニタリングマニュアル:**このマニュアルは、排水モニタリング計画の作成について規定している。この計画に含まれる内容としては、1)サンプリング地点の選定、2)高濃度汚水の対応、3)施設の温度測定、4)温水の排水、5)サンプリングに関する基本事項、6)サンプリング頻度、7)排水サンプリングと試験方法、8)分析のための水質パラメーター、9)分析機関との調整、10)分析精度と精度確保の手段、がある。また、品質保証/管理(QA/QC)の手法と流量測定方法についても規定している。

**水質モニタリングのための地域協力体制構築のためのガイドライン:**EMBのみでは人員、機器共に限られているという現実を打開するため、水質管理地域の中に EMB 以外の組織を活用したマルチセクターグループを構築し、水質モニタリングを実施するためにはどのように対処すべきかを定めたガイドラインである。マルチセクターグループ構築のための一般的な手順は、1)タイプの決定、2)水質モニタリング計画と業務指示書(TOR)の作成、3)マルチセクターグループの設立、および4)プロジェクトの実施、であり、この手順は水質管理地域の中でモニタリングを実施、監督する上で重要なものである。また EMB 中央事務所は、現在の水質管理委員会の能力を評価し、点源汚染管理（産業排水）をマルチセクターグループに委任することは時機尚早であると判断し、水質モニタリングに限るものとした。

### 3.1.10 柔軟な規制のためのガイドライン

下表に活動と成果を示す。

表 3.10 柔軟な規制のためのガイドラインにおける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.10	特定の産業における適切な排水基準のためのガイドラインを作成し、実施を支援する。	プロジェクトの下で作成される様々なガイドラインに対し柔軟な規制の概念を組み込んだ。

一律濃度規制では、排水量の少ない事業者にとってはより厳しい基準になると考えられたことから、一般排水基準策定段階では、排水量に応じた排水基準の調整が可能となるように制度設計を行った。更に、一般排水基準では排水量が 30m<sup>3</sup>/日以下の事業所に対しては排出先への影響を考慮した上でさらに低い基準での排水も許可できるように配慮した。

排水許可に伴う課徴金の単位やその他費用については、産業の規模や汚染による影響の程度に応じ、支払いスケジュールの柔軟な変更を許可した。

### 3.1.11 工場立入り検査のための手続き

下表に活動と成果を示す。

表 3.11 工場立入り検査における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.11	汚染源の優先付けと、各種汚染源施設の立入り検査マニュアルを策定する。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 一般及び産業別排水基準策定のための手続きガイドライン</li> <li>2. 立入り検査に関する事業所の優先付けのための手続きガイドライン</li> <li>3. 工場立入り検査マニュアル</li> <li>4. 公害防止管理者認定のためのガイドライン(改定版)</li> </ol>

**一般及び産業別排水基準策定のための手続きガイドライン:**工場排水の規制のための方針は、2006年度に水質浄化法および実施規則の関連条項の分析をすることにより決定した。この検討により、まず第一に DA035 の一般排水基準の改定を提起した。一般排水基準は産業種別、汚水の性状、事業所の規模等に左右されずに一律に課せられる排水基準である。一方、産業別排水基準は特定の産業セクターに対し、公害防止技術やプロセス変化、末端パイプ処理システムなど、何らかの技術の採用により決定される排水基準である。産業別排水基準がある特定のセクターで採用されれば、当該セクターに対する一般排水基準の適用は除外されることとなる。産業別排水基準は排水処理技術に基づいた水質基準を達成するための基準であり、水域の環境基準を満たすように設計されたものではない。水質環境基準と排水基準の技術的側面を十分に考慮し、さらに法律の解釈を行い、EMB 中央事務所は一般排水基準の改定と様々な産業別排水基準を策定を行った。

**工場立入り検査の実行マニュアル:**本マニュアルは水質浄化法で規定する、EMB 地域事務所職員による事業所立入り検査の支援を目的として起草され、ここには DENR/USAEP Procedural Manual for Multi-media Inspections (2004)や、INECE Environmental Compliance Monitoring Manual、NPDES Compliance Inspection Manual、Inspector's Field Manual/Conducting Environmental Compliance Inspection-EPA などに示されている考え方を組み込んだ。本マニュアルは、標準化された排水検査手順を用いて事業所検査に取り組むために作成したものである。EMB 中央事務所は更に、水質の他に、大気、廃棄物、化学物質、危険物質といった環境応諾証明書(Environment Compliance Certificate)に含まれる条件をすべて含めたマニュアルとして文書の最終化を 2009 年度に行った。

**公害防止管理者認定のためのガイドライン:**本プロジェクトの開始以前に、既に EMB 中央事務所によって Appointment/Designation/Accreditation of Pollution Control Officer に基づく改訂版 DA026 (案) を作成しており、これに基づき 2006 年度にさらなる改定、見直しを行った。この際の提言事項としては 1) 小規模、大規模別に分けた公害防止管理者認定、2) 継続教育(CPD)としての研修の必要性、3) 研修単位の認定基準、4) 公害防止管理者の法的責任は重い一方で企業内においては管理者レベルにはないケースが多いという課題が挙げられ、それぞれ対策を組み込んだ。2009 年度は EMB 中央事務所は更に、1) 公害防止管理者の義務と責任、2) 雇用形態、3) 定期的な報告、4) 排水管理員の認定、5) 公害防止管理者の種類、6) 研修機関認定、などに取組みガイ

ドラインを最終化した。

### 3.1.12 水質基準、排水基準の再検討

下表に活動と成果を示す。

表 3.12 水質基準・排水基準における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.12	水域の再類型と排水基準の見直しが可能となるよう水質環境基準を見直す。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水質環境基準</li> <li>2. 一般排水基準</li> <li>3. 蒸留酒製造場のための産業別排水基準</li> <li>4. パルプ工場(Abaca)のための産業別排水基準</li> <li>5. 製紙工場のための産業別排水基準</li> <li>6. 精糖工場のための産業別排水基準</li> <li>7. ホテル、リゾートセクターのための産業別排水基準</li> <li>8. フィリピン排水管理戦略</li> </ol>

**水質環境基準:**当初の予定と異なり、水質環境基準の策定は完了までに2年を要した。フィリピン国内の汚濁源の所在、EMBの現在の能力及び実施面の観点等の配慮が十分でなかったため2006年度の成果は、水質管理への適用性及び実用性にわたった議論を引き起こした<sup>16</sup>。そのため2007年度においては、提案された水質環境基準の修正及び完成に向けて10回に及ぶ技術委員会を実施し、そこで提出された意見が盛り込まれた。ここで重要な点は、初年度の水質環境基準策定活動から、次年度の作業の基礎となる貴重な教訓が得られたということであり、その最も顕著な例として、環境基準及び排水基準に関して国レベルでコンセンサスを得るためのフォーラムとしての機能を有した技術委員会の設立をあげる事ができる。

水質環境基準改訂のために行われた2年目の活動の中で、農業目的の水利用がクラスDからクラスCへと変更されたが、これは農業用水とクラスDの工業用水が必ずしも適合しないことを考慮したためである。水利用分類の改訂の中で行われた変更は、その後、類型指定のための手続きガイドラインに統合、反映された。

AVFO(動植物油脂)は環境基準、一般排水基準及び産業別排水基準に導入された新規パラメータであるが、その分析にはDENRによる公定法がなかったため、分析手法の確立を目指した活動を2009年度に行った。そして、標準手法5520B及び5520Fの両方が特定の条件の下、動植物油脂と石油の濃度測定のために使用できることが確認された。また同様に、不確実性回避のため、少なくとも3回の試験で残留炭化水素の平均を求めるべきであることも確かめられた。この確認過程で明らかとなった事項を基に、策定された環境基準は2010年度のDENR技術作業部会政策会議に提出された<sup>17</sup>。

<sup>16</sup> 水質環境基準の策定中に生じた他の論点の詳細については、「改定水質環境基準の最終化と排水基準の策定」のための業務範囲 (Scope of Work) の背景の中に詳細が記述されている。

<sup>17</sup> 最終の作業部会では提案された分析手法では新設の排水基準における最小値を測定できないため、AVFOの代わりに油性のパラメーターとして Oil と Grease を用いることとした。

**一般排水基準:**「フィ」国では水域類型のあてはめと排水基準の施行とは平行して行われるものであるが、2006年の活動では、水質環境基準は排水基準とは切り離して作業を行った。そのため2007年度の活動では、水質環境基準の最終化と並行して一般排水基準の策定を進めた。そのような背景において、一般排水基準に関わるパラメータの基準値は、毒性、生物蓄積性、生物濃縮性、生物分解性、光酸化、揮発性、さらに水中での挙動や移動性にに基づき決定した。

**産業別排水基準:**1) 蒸留酒製造業、2) パルプ工場 (Abaca)、3) 製紙工場、4) 精糖工場、5) ホテル、レストランセクターに対する産業別排水基準を策定した。策定プロセスは、基本的には活動 1.11 で作成した、一般・産業別排水基準の排水基準策定のための手続きガイドラインに従っている。しかし実際の作業工程は、必要に応じて微調整した。策定過程で新たに得られた教訓は、1) 産業別排水基準の策定における説明責任と透明性の重要性、2) データの機密性の重要性などである。以下にその概要を示す。

**産業別排水基準の策定における説明責任と透明性の重要性:**ファーストフードレストラン連合はフィリピン環境パートナーシッププログラムのトラック 2 の下で Environmental Consent Agreement (ECONA) の活動の一部として 2009 年 3 月の始めから産業別排水基準の策定に着手した。これにより UPChEAF18 は当該セクターの産業別排水基準の策定のための調査に取り組むこととなった。しかし、調査結果は EMB のによる検証メカニズムが組み込まれていなかったために、満足できるものではなかった。検証メカニズムとは、排水サンプルのラボ分析に関わることだけでなく、策定プロセスの全体である。上記の反省の上に立ち、JICA によるプロジェクトでは、EMB 職員が強く関与することは予めメカニズムとして組み込むこととした。例えば、EMB 職員はサイトの訪問やサンプリング、産業プロファイルの作成、排水評価の決定などに直接関与している。こうして各段階で EMB 職員の参加によって公平性が確保されるように設計した。しかしながらファーストフードレストラン連合による調査はこのような視点や、EMB や DENR の政策立案者への説明責任と透明性において限定的なものであった。将来的な活動、特に本プロジェクト完了後には、1) EMB 職員が政策決定に関する全ての機会に確実に参加できるようにすること、2) EMB 職員による適切な排水サンプリングを確実にすること、3) 以上に述べた 2 点を実施できるように EMB による適切な予算を確保すること、という点が重要と判断された。

**データの機密性の重要性:**排水データの機密性は調査に取り組む上での、排水者側と排水管理者 (EMB) で異なるが相互に関連する重要課題であり、初年度および第 2 フェーズ 2 年目の初期の時期、特に第一回目の技術委員会において繰り返し議論された事項である。ここで議論された排水についての懸念は、排水の分析サンプルが規制や訴訟の目的で使用されることであった。最終的には、EMB 中央事務所は全ての EMB 地域事務所長に産業別排水基準の策定に対し協力を求め、調査によって収集されたデータは規制や訴訟目的に使用するべきではないという覚書を作成した。

**フィリピン排水管理戦略:**EMB 中央事務所は、排水基準の策定を通し、様々な知見を得たことから、これらの知見を一般・産業別排水基準を含む排水基準策定のための手続きガイドラインに反映させた。

<sup>18</sup> UP Chemical Engineering Alumni Foundation, Inc

### 3.1.13 ガイドラインと手続きに関する研修

下表に活動と成果を示す。

表 3.13 ガイドラインとその手続きに関する研修おける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.12	完成した手続きガイドラインに対し、EMB 中央事務所と全地域の地域事務所職員を対象とした研修プログラムを設計し、実施する。(研修材料の準備と実施)	各年の最終段階で、EMB 中央事務所と全地域の地域事務所職員を対象としたオリエンテーション&ワークショップを開催した。

各年の最終段階にはガイドラインの適用のため、EMB 中央事務所と全ての地域事務所を対象としたオリエンテーション&ワークショップを通常 2 月に開催した。(なお、2010 年度はプロジェクトの完了が 2011 年 1 月に予定されていたため例外的に 2010 年 11 月～12 月に行われた。) またこれはプロジェクトの活動に関するフィードバックを得るためにも利用された。オリエンテーション&ワークショップへの参加はパイロット地域に限らず、非パイロット地域からも参加できるように配慮し、その結果、プロジェクトの成果は全国的に広がることとなった。

EMB 中央事務所職員に対する海外研修も 2007 年 7 月に実施し、日本における水質管理の実際の技術を身につけるため、中央事務所の 3 人の職員が滋賀県、三重県、神奈川県、環境省を訪れた。研修の焦点は、滋賀県での琵琶湖管理に代表される地方組織による取り組みであった。また日本を訪れて得た知見や見識を他職員と共有するため、2007 年 8 月 9 日にセミナーを開催した。

また、2010 年 9 月 5 日～2010 年 9 月 18 日に開催されたアジア各国の水質管理に対する政府の能力強化を目的としたワークショップが開催されたため、その機会を活用して、水質管理の理解の強化、水質管理における計画・実行能力の強化、アジア水環境パートナーシップ (WEPA) との情報の共有を目的として、第Ⅲ地域事務所の EMB 職員を追加的に日本へ招聘し、研修を受ける機会を提供した。

### 3.1.14 政策文書の統合

下表に活動と成果を示す。

表 3.14 政策文書の統合における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 1.14	水質管理に関する政策を統合する。	法的観点からガイドラインが統合・調整された。

政策統合化は EMB によって開始された活動であるが、事業形成段階では見過ごされていた活動である。そのため PDM の修正版に組み入れることとした。成果のうち、法律面でのレビューにおいて確認された主な課題は以下のとおりである。



**成果1. 全国排水課徴金実施ガイドライン:** 成果品の第23条に、(懲罰として) 排水許可証の取り消しや停止といった直接的な執行を意図した条項があることを考えると、本成果はガイドラインというよりも実施規則の性質をより強く持っている。そのため「ガイドライン」という用語は適用不可と考えられた。

**成果2. 国家水質管理基金運用化に係る施行ガイドラインのための DENR-DBM 合同省令:** 本ガイドラインは国家水質管理基金の財源として LLDA による罰金が含まれている。しかし、水質浄化法では公害等調整委員会による罰金のみについて言及されている。こういった LLDA によって課される罰金は、国家水質管理基金に含まれるものではないと判断された。

**成果3. 地域水質管理基金の設立と運用のための実施規則:** (1) EMB 地域事務所当局が水質管理地域の指定及び管理委員会の設立なくして特別口座を開設することは違法となる可能性が確認された。(2) 水質浄化法に基づけば、排水課徴金からなる基金は水質管理地域の指定のために使われるべきものではないと考えられる。

**成果4. 水質管理地域指定のための手続きガイドライン<sup>19</sup>:** 情報公開を促進し、国民参加を促すために、水質管理地域指定の提案は公表されるべきである。

**成果7. 公害防止管理者認定のためのガイドラインの見直し:** 本ガイドラインは、単に水汚染問題のみを取り扱っており、大気、固形廃棄物及び危険廃棄物などの課題を含まず RA 9275、RA 6969、RA 9003、RA 8749、RA 1586 及び Resolution 1-C といった他の規則との調和が必要であることが判明した。

**成果8. 内陸水・海洋水・地下水の類型指定のための手続きガイドライン<sup>20</sup>:** 情報公開を促進し、国民参加を促すために、提案された水域類型の公表が必要と考えられた。この公表をもって郵送による手続きは不必要となった。

**成果10. 水質管理地域アクションプラン及び地方自治体の対応計画のための手続きガイドライン:** (1) 管理委員会には、5年ごと若しくは必要に応じて水質管理地域アクションプランを見直すことのみが委任されている。管理委員会がアクションプラン案を策定するものではない。(2) 各水質管理地域の技術事務局は DENR の部署であるが、EMB 地域事務所に本拠を置くものである。

### 3.2 EMB中央事務所に対する能力強化

プロジェクトの成果2は、地域事務所を支援、指導するため EMB 中央事務所職員の能力を強化することである。

成果2: 地域事務所を支援、指導するための EMB 中央事務所職員の能力が強化されている。

水質浄化法実施規則の実施のための中央事務所と地域事務所の連携強化のための成果には、10

<sup>19</sup> 手続きガイドラインは DENR による最終承認の際に手続きマニュアルと変更された。

<sup>20</sup> 政策統合の時点では、この文書はガイドラインとして参照されていたが、その後プロジェクトの後半でマニュアルとして改定された。

の活動がある。これには水質モデル、情報普及、データベースシステムとデータネットワークの構築、水質状況報告書の準備、国家水質管理基金の管理、EMB 中央事務所試験所の研修プログラムの支援、中央事務所職員のための管理システムの研修、非パイロット地域の支援のための他のドナーからの追加的資源の活用のための取組みなどを含むものである。

### 3.2.1 地域事務所との協調

下表に活動と成果を示す。

表 3.15 地域事務所との協調における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.1	成果 1 によって作成されたガイドラインの実施における EMB 地域事務所の協力体制を構築する。	EMB の管理協議会を通してプロジェクトの情報が定期的に更新された。

地域事務所との協調(活動 2.1)を行う最も大きな目的は、ガイドラインに対する実際的なフィードバックを得ること、及び、パイロット地域でのガイドラインの試行から得られた知見や結果を地域事務所と共有することである。第 1 および第 2 フェーズの期間において、定期運営会議の機会を利用して、EMB 中央事務所は本プロジェクトで作成されるガイドラインの実施について地域事務所と協調を続けた。そのような機会には、JICA 技術支援チームは管理会議のための水質浄化法の要約の作成やプレゼンテーション材料の作成など EMB 中央事務所職員を支援した。

### 3.2.2 水質モニタリング

下表に活動と成果を示す。

表 3.16 水質モニタリングにおける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.2	選定した地域において、補正、試験、デモンストレーションを含む水質モデルを選定、または構築する。	適切な水質モデルが開発、試験された

**適切な水質モデル:** 本プロジェクトでは表流水中の汚染物質の挙動のシミュレーションのため、米国環境保護庁 (USEPA) の水質分析シミュレーションプログラム (WASP) をモデルの骨格として採用した。この理由としては、一般に広く使用されていること、プログラムの取得に費用がかからないこと、比較的使用が容易であること、汎用性があること (3次元まで適用できること)、などがある<sup>21</sup>。3箇所の水質管理地域があるパイロット地域事務所では、既存データを使用して適切な水質モデルを構築、補正した。また、EMB中央事務所と地域事務所の職員がWASPに慣れる機

<sup>21</sup> 他の手法としては、要素の扱いが簡単である理由から、MS Excel による移流、分散、点源と拡散汚濁の概算が考えられた。しかしこの場合、モデル構築に関する十分な知識が必要となり、適切な水質モニタリングデータが入手可能な場合のみ適用できることから、この案は採用されなかった。

会として、公式にはオリエンテーション&ワークショップが、また非公式にはローカルコンサルタントからパイロット地域職員へのマンツーマン指導が行われた。加えて、エクセル形式でモデルの格子データを読み込むための簡易なデータ入力形式が設計され、モデルのデータの入力方法がパイロット地域の地域事務所職員に説明された。

### 3.2.3 情報普及

下表に活動と成果を示す。

表 3.17 情報普及における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.3	水質管理に対する一般大衆の意識の向上のため、情報普及活動を計画、策定、試験的に実施する。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. マラオ・メイカワイアン・オバンド'水質管理地域水質状況報告書</li> <li>2. イロイ・パチア'水質管理地域水質状況報告書</li> <li>3. サランガニ湾 水質管理地域水質状況報告書</li> <li>4. 国家情報普及活動のための資料</li> </ol>

**WQMA 水質状況報告書:**本プロジェクトの重要な達成事項の一つとして水質管理地域の正式な指定があるが、指定そのものが最終的な目標ではなく、提案されたアクションプランが確実に実施されることが重要である。そのため水質管理地域の中に含まれる広範囲な利害関係者に対して、水質管理地域とそのアクションプランに焦点を当てた情報普及活動は不可欠である。加えて、EMB は、水質管理地域の水質状況報告書の作成のために水質管理委員会を支援すること、さらに 5.4.1 条に規定されるように国家水質状況報告書作成のために DENR に報告書を提出することはその責務の一つである。アクションプランの作成過程は文字通り人々を動員して行われていることを考慮の上で、3ヶ所の水質管理地域の状況報告書の作成は、2010年度の優先活動として選定された。3ヶ所の水質管理地域の水質状況報告書は、水質管理地域情報普及のための枠組み計画をまず作成し、それに沿って進められた。

**国家情報普及活動:**水質管理能力強化プロジェクトの4年間で、EMB は「フィ」国全体をカバーする広範囲かつ多くの水質管理手法を手にする事となった。例えば、産業別排水基準や、未達成水域の指定、水質管理地域の指定および水質管理地域の10年間のアクションプラン作成などであり、これらは今後 EMB が実行する全く新しい方法という事ができる。これらを作成する段階で、実に多様な利害関係者が参加してきたが、それにも関わらず情報普及は不十分であると言わざるを得ない。そのため水質管理に関する一般市民の認知向上を目的として、水質浄化法の実施に関連した新しい手法に焦点を当てた情報普及活動を支援した。

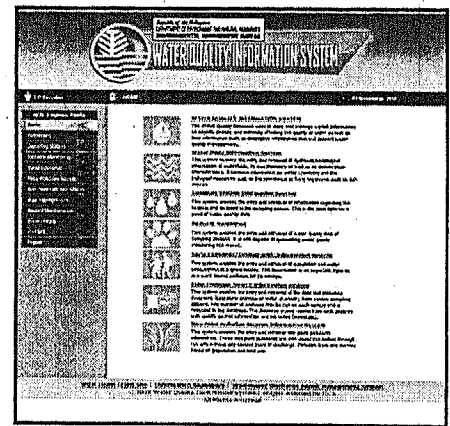
### 3.2.4 データベースの開発

下表に活動と成果を示す。

表 3.18 データベースの開発における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.4	地域事務所での使用のための GIS を用いた汚染源マッピング機能を備えた水質・汚染源データベース管理システム的设计・開発する。	水質・汚染源データベース管理システム

**データベース構造:** 水質モデルの開発に際し、関連データが不足し、アクセスが限定的であると考えられたことから、このようなデータベースを構築する最初の段階として、まずどのようなデータがあるのかを評価した。データ評価に基づき、水質モニタリング、工場立入り検査に沿った排水許可システム、公害防止管理者認定、水質モデル、GIS などのモジュールを含んだ初期的なデータベースを構築した。



### 3.2.5 データとコミュニケーションネットワーク

下表に活動と成果を示す。

表 3.19 データとコミュニケーションネットワークにおける成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.5	インターネットベースの水質管理情報および EMB 地域事務所を中央事務所に結び付けるコミュニケーションシステムを設計、構築する。	インターネットベースの水質管理情報および EMB 地域事務所を中央事務所に結び付けるコミュニケーションシステム 地域事務所での報告システムを備え、中央と地域でリンクする水質・汚染源データベース

**インターネットベースの水質管理情報及び通信システム:** 活動 2.4 の下に開発された水質管理情報システムは、EMB 中央事務所の管理情報システム (MIS) 部門に新たに設置されたサーバー<sup>22</sup>を用いインターネットを利用した通信システムを介して、地域事務所とも接続されるよう設計した。

**水質及び汚染源データベース:** 水域の水質類型指定、水質モニタリングデータ、および排水許可証や自主モニタリング報告書 (SMR) 等の汚染源データのデータベースを開発し、MIS 事務所に新規に調達されたサーバーにインストールした。本データベースは EMB 地域事務所の日常業務や、インターネットの情報伝達システムを介して中央事務所による活動として利用することができる。

<sup>22</sup> 水質管理を目的とした専用のデータベースシステムの構築のための EMB からの要求に応じ、JICA はサーバーと PC ワークステーション及びカラープリンターを調達した。

### 3.2.6 国家水質状況報告書

下表に活動と成果を示す。

表 3.20 国家水質状況報告書における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.6	水質に関する地域報告書を統合し第一版の国家水質状況報告書を出版する。	1. 地域および国家水質状況報告書の作成のためのガイドライン 2. 国家水質状況報告書 2001-2005

**地域および国家水質状況報告書の作成のためのガイドライン:**本ガイドラインでは、2004年施行の水質浄化法と実施規則 19.1 項に沿った国家および地域水質状況報告書の作成手順について詳細を規定しており、特に、(a)水域の位置、その水質、考慮すべき気象、水文、水理やその他の変動、特定汚染物質ごとの汚染源および汚染負荷評価、(b)水質浄化法 9 条に従った水質管理地域および(c)水質類型、について詳細を示している。

**国家水質状況報告書:**水質浄化法は DENR に対し、法の施行(2004年5月)から2年以内に最初の国家水質状況報告書を発刊することを義務付けているが、国家水質状況報告書は本プロジェクトの支援により漸く 2007 年に発刊された。報告書は地域及び国家水質状況報告書の作成のためのガイドラインに従い、また活動 4.10 により作成された地域水質状況報告書を統合して作成した。国家および地域水質状況報告書により、1) 国レベルで市民とのコミュニケーションの幅を広げ、政策策定の際により説明責任を果たせるようになる、2) 水質改善のための情報を政策決定者に提供することが可能となる、3) 水質問題に関する国の意識が高められるなどが期待できる。

### 3.2.7 水質管理基金

下表に活動と成果を示す。

表 3.21 水質管理基金における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.7	国家水質基金のための実行手続き(活動 1.7 で作成された手続きガイドラインに基づく)の実施支援をする。	国家水質管理基金の運用マニュアル

**国家水質管理基金の運用マニュアル:**本マニュアルでは予算案策定、監視、制御、資金フロー、決算と会計報告などを含む基金管理の様々な側面に関連した詳細な手続きを規定している。特に1)国家水質管理基金と関連組織の中での資金管理機能を定義し、2)資金・会計計画策定を支援するための計画プロセスの概要を示し、3)会計プロセス、準備・認証・実行・説明責任の4つのプロセスをカバーする会計システムを策定し、4)水質浄化法および実施規則に基づくプロジェクトや活動を可能にするための地域水質管理基金や他の資金源からの資金のフローと支出手続を規定し、5)国家水質管理基金に採用されるための資金処理に関する記録や分類、要約、報告などの

会計、資金報告システムおよび、会計検査院に記述された新政府会計システムの義務と要求に沿った法令遵守の確保を規定した。さらに基本的な政策や手続き、会計コードシステムのチャート、会計システム、簿記、会計フォームと記録、会計報告書が含まれている。

### 3.2.8 サンプルング機材の調達と試験所運営のための研修

下表に活動と成果を示す。

表 3.22 サンプルング機材の調達と試験所運営における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.8	水質管理課職員のためにサンプルングと現地サンプルングのための機材を調達し、EMB 中央試験所が EMB の標準ラボとして、また研修センターとして機能するように支援する。	水質管理化職員と中央事務所試験所のための一連の機材の供与 <sup>23</sup>

EMB 中央事務所の水質管理課では、独自に調査を行い、さらに地域事務所からの水質報告の検証（地域の水質モデルの補正など）を行うために、水質サンプルング、監視、テストキットなどの機材を必要としており、そのため機材供与を行った。供与機材の概要は以下の通りである。

水質サンプルング機材、沈殿物採取装置、流速計、水質検査機、GPS 装置、デジタルカメラ、ラップトップコンピューター、車両、液晶プロジェクター、ミニスクリーン、IC レコーダー、標準試薬のための低温保冷庫、試薬保管場所、サンプル保管のための低温保冷庫、水浴、サーモスタット付きホットプレート

### 3.2.9 情報システムと基金管理に関する研修

下表に活動と成果を示す。

表 3.23 情報システムと基金管理に関する研修における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.9	基金管理を含む情報・コミュニケーションシステムの使用に関する、EMB 中央事務所職員に対する研修プログラムの設計、実施を行う。	オリエンテーション&ワークショップの参加を通じた中央事務所職員に対する研修

本プロジェクトの下に策定された水質管理システムに基づき、EMB の職員は水質モデリングや情報・コミュニケーションシステム、基金管理システムなどについて研修を受けた。能力強化を効果的かつ効率的に行うため、各年の最終段階に行われるオリエンテーション&ワークショップへの出席だけでなく、EMB 職員は策定途中に様々な会議に出席し、そこで意見や希望をシステム設計やガイドライン・マニュアル作成に反映・採用することによって、よりニーズにあった、かつ能力に相応しい情報システムと基金管理システムを構築した。

<sup>23</sup> プロジェクトで供与した機材を付属資料 G に示した。

### 3.2.10 他の援助機関からの追加的支援の創出

下表に活動と成果を示す。

表 3.24 他の援助機関からの追加的支援の創出にかかわる成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 2.10	他のドナー（世銀・アジア銀など）と協力したワークショップの計画など、非パイロット地域の地域事務所支援の資金創出のために活動を実施する。	プロジェクトポロポーザル素案の作成とワークショップの開催 「水質浄化法の実施に関するセミナーと水質管理に関する能力強化プロジェクト」という会議を2009年3月17日に開催した。

JICA 技術支援チームは、本プロジェクト終了後の将来活動の基本方針とプロジェクト、実施の方法について提案、協議を行った。以下がそのプロジェクトの要約である。

提案事業は、水質管理計画を策定・実施する EMB 地域事務所の能力強化のための事業として設計されている。すなわち、1)水質管理データの扱いに関する EMB 地域事務所の能力向上、2)水質管理地域と関連機関の設立、支援のための EMB 地域事務所の能力強化、3)点源汚染に焦点を当てた3ヶ所の10年計画水質管理地域アクションプランの実施を含むものである。さらに上記の3番目の項目には、1)3ヶ所の水質管理地域の優先産業に対する持続的な汚濁削減計画の策定、2)産業排水処理におけるクリーナープロダクションテクノロジー/最適管理計画や他の適用可能な技術の試験的適用、3)産業汚染源に関する正確な情報に基づいた管理システムの構築、4)国家機関と協力した地方組織の協力体制支援が含まれている。以上のプロジェクトにより水質浄化法およびその実施規則に基づいた国家の水質管理能力が強化され、ひいては JICA の資金提供による水質管理のための能力強化プロジェクトの目標達成にも寄与すると期待される。

### 3.3 水質管理地域に対する支援

プロジェクトの成果3は、3ヶ所のパイロット地域において水質管理地域が設立、支援され、関連機関が強化されることである。

成果3：3ヶ所のパイロット地域において、水質管理地域と関連機関を設立、支援するための EMB 地域事務所の能力が強化されている。

本成果に関わる主な活動は、水質浄化法に規定された水質管理システム設立の手順を踏襲したものである。具体的には、水質管理地域の指定、水質管理組織の設立、アクションプランと地方自治体による応諾計画の策定、地域水質管理基金の運営、モニタリングのための地域協力体制の構築などである。成果3の最も重要な成果は、パイロット地域で水質管理地域が正式に承認されたことである。

### 3.3.1 水質管理地域の指定

下表に活動と成果を示す。

表 3.25 水質管理地域の指定に関わる成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 3.1	ガイドラインを用いて水質管理地域を指定する。	1. マリラオ、メイカワイアン・オバンド水系 WQMA (第Ⅲ地域) 2. イロイロ・バチアノ水系 WQMA (第Ⅵ地域) 3. サランガニ湾 WQMA (第ⅩⅡ地域)

2007年度、EMBは3ヶ所のパイロット地域において前述のガイドラインを用いて、水質管理地域及び未達成水域を実際に指定する作業に着手した。これら現場での経験なくしては、中央事務所と同様、地域事務所においても水質管理地域の指定にかかわる実践能力は身に付くものではなかったと考えられる。3パイロット地域の水質管理地域とは、1) マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系 (第Ⅲ地域)、1) イロイロ・バチアノ水系 (第Ⅵ地域) 及び、3) サランガニ湾 (第ⅩⅡ地域) である。指定作業の最後には EMB 中央事務所職員に対してオリエンテーション・ワークショップを実施し、特に水質管理地域指定に係るプロポーザル内容の評価方法について議論した。

**マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系 水質管理地域:**パイロット地域の中で最も人口が集中し都市化した街であり、水質の状態は良好ではない。重金属類を含む工場排水があり、健康への懸念や下流での漁業被害も問題となっている。流域の有機物汚染の総量に対し、Caloocan 市が 41%、Valenzuela 市が 29% 寄与しているの見積もられた。

**イロイロ・バチアノ水系 水質管理地域:**イロイロ海峡に流入する河口部位は、広く魚類の養殖場として用いられている。しかし、イロイロ川に流入する支川は工場と生活排水からの有機性物質で汚染されており、これが河川の許容限度を超過していることから、イロイロ川への合流地点では溶存酸素量の低下とそれによる魚類の窒息死が発生している。

**サランガニ湾内 水質管理地域:**サランガニ湾はマグロの輸出港となっており、Silway/Klinan 川や他の河川沿いからの生活排水に由来する有機性物質で汚染されている。なおサランガニ湾の水域類型は種々の課題があり、現在も結論はでていない状況にある。

2010年現時点までに、合計6地点の水質管理地域が指定されることとなった。これらは、本プロジェクトで指定された3つの水域に加えて、1) ラグナ湖開発庁 (LLDA) の地域、2) Tigum Aganan 水域、3) Silway 川水域の3地域である。

LLDA の管轄地域は改定 RA. No. 4850 に従い LLDA 管理下の地域をひとつの水質管理地域として指定している。Tigum Aganan 水域は JICA プロジェクトによりガイドラインが作成されるよりも以前に、USAID の支援により指定された水質管理地域である。Silway 川水域は世界銀行の資金提供で保健省が実施したプロジェクトにより、基本的に JICA が支援して作成した手続きガイドラインに沿った形で指定されている。

Silway 川はサランガニ湾に流入することから、2つの水質管理地域を統合する案も議論された。



しかしこの案は、1) サランガニ湾と、より上流の Silway/Klinan 川水系では利害関係者が異なること、2) 水質管理委員会の構成が異なっており、2 つが統合した場合水質管理委員会のメンバーが増大し、執行能力を超えるものと考えられたことから統合案は否決されている。

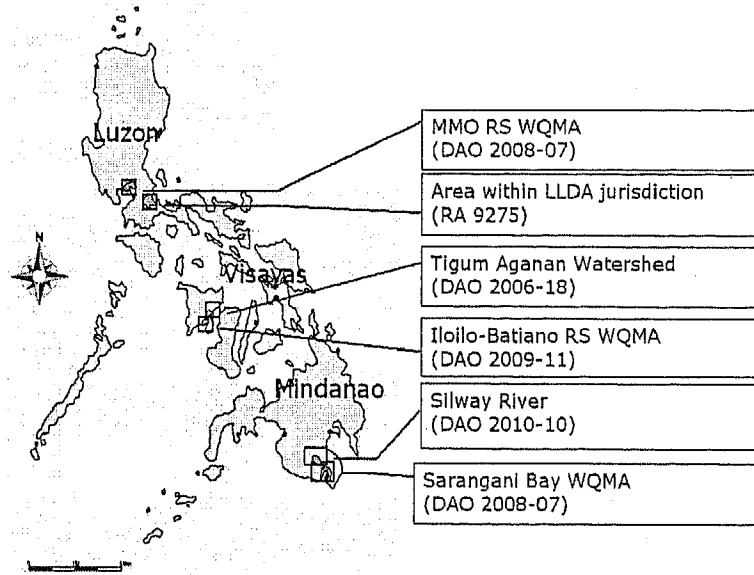


図 3.1 水質管理地域の指定

### 3.3.2 地域管理組織の設立

下表に活動と成果を示す。

表 3.26 地域管理組織の設立における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 3.2	水質管理地域指定のための水質管理委員会と技術事務局、マルチセクターワーキンググループを立ち上げる。	<ol style="list-style-type: none"> <li>マラオ、メカワイアン・オハント水系 WQMA の水質管理委員会の設立</li> <li>イロイロ・バチアノ水系 WQMA の水質管理委員会の設立</li> <li>サランガニ湾 WQMA の水質管理委員会の設立</li> </ol>

水質管理地域の正式な指定により、2008年に水質管理委員会が公式なものとなった。水質管理委員会は、それぞれ水質に関して異なる将来像、管理経験を有しており、そのため組織としての成熟段階が異なったものとなっていた。しかしながらいずれの地域の水質管理委員会も、2010年度には、JICA 技術支援チームやローカルコンサルタントへの依存を次第に弱め、EMB 地域事務所職員自らが、独自に議事録を作成し、委員会開催の準備をし、その他の水質管理委員会に関するすべての業務を行うように変遷していった。

### 3.3.3 水質管理地域計画

下表に活動と成果を示す。

表 3.27 水質管理地域計画における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 3.3	活動 1.5 で策定されたガイドラインに基づいた WAQM GB アクションプランと LGU 法令遵守計画の作成を支援する。	1. マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系 WQMA10 年計画アクションプラン 2. イロイロ・バチアノ水系 WQMA10 年計画アクションプラン 3. サランガニ湾 WQMA10 年計画アクションプラン

活動 1.5 で策定されたガイドラインと参照マニュアルに沿って、パイロット地域の EMB 地域事務所は 1) マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系水質管理地域、2) イロイロ・バチアノ水系水質管理地域、3) サランガニ湾水質管理地域、について 10 年計画アクションプランを策定した。

アクションプランにおいて地域共通の課題は、汚水処理装置または下水処理システムの欠如である。例えば、マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系では全汚濁負荷発生量の 73% が家庭排水に起因しており、これは公共下水処理施設が不足していることによる。他の排出源としては産業や農業セクターからの排出がある。これら排出者のほとんどは排出許可や排水処理施設を持たずに事業を運営している。この問題は地理的に広範囲で、かつ複雑であることから、マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系では BOD の目標値 C クラスを達成するために、より長期の時間が必要と判断した。従って、水質の改善には段階を踏んだプロセスが不可欠である。またアクションプラン実施の初期には、必要な施設の設置のため用地取得、詳細設計、調達および建設などに時間を要するため、水質改善効果が目に見えて現れるには時間がかかることは忘れてはならない。

これらの活動の実施期間として、2010 年からの 4 年間と見積もった。下水道整備のための緊急かつ広範囲な投資を執拗に求める国際機関の専門家すらいたが、支払意思額の調査では、そのような投資を行っても事業の持続性は確保されないと判断され却下した。

マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系アクションプランでは、アクションプラン実施の重要な前提条件として、1) 汚水処理装置の定期的なメンテナンス<sup>24</sup>、2) スケジュール通りのプロジェクトの実行<sup>25</sup>を強調している。

<sup>24</sup> 汚水処理槽の機能を保つため、処理装置は 3~5 年に一度は手入れをして槽内を空にする必要がある。これは槽内が汚泥で満たされ流入汚水の一次処理機能（固液分離）が機能しなくなるからである。定期的な回収と汚水処理槽の手入れを確実に実施するため、地方政府もしくは水関係行政機関は汚水処理槽管理プログラムを策定する必要がある。このような汚水処理装置管理プログラムの実行には多くの課題があるが、計画策定の中でも重要な課題と見なすことができる。従って、アクションプランを実行する中ではこれに関連した技術的支援が必要となる。

<sup>25</sup> アクションプランは 10 年間の段階的な過程を経て公営の排水管理制度が構築されるように策定されている。またマリラオ・メイカワイアン・オバンド地域における BOD 負荷の減少は、実施スケジュールに基づいて見積もられている。計画と建設には 2010 年から 3 年間必要であると想定される。従って汚泥引き抜き作業は少なくとも 2014 年（建設後）から開始することとなる。本プロジェクトによる成果を確実なものとするために、プロジェクト実施における時間管理が重要な要素となる。

### 3.3.4 水質管理地域の基金管理とモニタリング活動

下表に活動と成果を示す。

表 3.28 水質管理地域の基金管理とモニタリング活動における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 3.4	地域水質管理基金の設立と管理、及びマルチセクターグループの活動において WQMA GB を支援する	地域水質管理基金に関する運用マニュアル

**地域水質管理基金の運用マニュアル:** 本運用マニュアルは、水質管理委員会が DENR の規定する財務手続に基づいて地域水質管理基金の運営を適切に行う事ができるように設計されている。このマニュアルには、予算案策定、モニタリングと制御、資金フロー、会計、資金報告書など資金管理の様々な側面に関係した詳細な手続きが示されている。特に、以下について示している、すなわち、1) 各水質管理地域の基金管理委員会の資金管理機能の定義、および関連する役割の規定、2) 資金・会計計画の導入となる一般的な計画プロセスの概要、3) 会計プロセス、準備・認証・実行・説明責任の 4 つのプロセスをカバーする会計システム、4) 地方におけるプロジェクトや活動のための地域水質管理基金や他の資金源からの資金のフローと拠出の手続き、5) 水質管理委員会に承認される地域水質管理基金の資金処理の手続、すなわち記帳、仕分、要約、報告などの会計、資金報告システムおよび、会計検査院によって規定された新政府会計システムの義務と要求に沿った法令遵守の確保、がある。これらの中には、基本的な政策や手続き、会計コードシステムのチャート、会計システム、会計本、会計フォームと記録、決算報告書も含んでいる。

### 3.3.5 地域協力体制

下表に活動と成果を示す。

表 3.29 地域協力体制における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 3.5	活動 1.9 の手続きガイドラインの策定に基づく水質モニタリングにおいて地域協力体制の設立を支援する。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系 WQMA のマルチセクターモニタリンググループ</li> <li>2. イロイロ・バチアノ水系 WQMA のマルチセクターモニタリンググループ</li> <li>3. サランガニ湾 WQMA のマルチセクターモニタリンググループ</li> </ol>

地域協力体制とは、水質管理地域アクションプランの下に規定する水質管理目標の達成状況を評価するために、水質モニタリングを複数の機関が協力して実施する体制のことである。これにより、水質モニタリングのための限られた資源を最大限に活用し、またそれ以外の資源も動員することによって、水質管理に関わる意思決定がより適切に行われるよう期待されている。このような体制を立ち上げるための水質管理委員会の支援は、活動 1.9 で作成した水質モニタリングのための地域協力体制構築のためのガイドラインに沿った形で 2010 年度に規定しており、形式の決定、水質管理計画の TOR の作成、マルチセクターグループの構築、試験ベースでの地域協力体制の実

施、報告書の作成、という手順を踏むこととなっている。適切なサンプリング地点とサンプリング頻度、適切な品質管理手順(QA/QC)の定義、水質モニタリングプランの作成については、「水質モニタリングマニュアル第1巻-水質モニタリングマニュアル」をその基本として使用した。

### 3.4 EMB地域事務所に対する能力強化

プロジェクトの成果4は、水質管理に関する EMB 地域事務所の全体的能力を強化することである。

成果4: 3ヶ所のパイロット地域で水質管理に関する EMB 地域事務所の全体的な能力が強化されている。

パイロット地域の地域事務所職員が、成果1および2にかかわる活動で策定された方法とサポートシステムを実際に運用し、本成果を生み出すために11の活動が特定されている。これらのガイドラインやシステムを用いた活動としては、未達成水域の特定、水域類型とモニタリング、排水許可と排水課徴金システムの実施、排水許可、課徴金からの歳入会計、汚染源一覧の作成、地域計画と規制運用の優先付けにおけるこれら汚染源一覧の活用、データの調査、分析のための水質モデルの使用を含むデータベースシステムの構築がある。

#### 3.4.1 達成水域・未達成水域の概要

下表に活動と成果を示す。

表 3.30 達成水域・未達成水域の概要における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.1	活動 1.2 で策定した手続きに従って達成水域・未達成水域の指定を支援する。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系 WQMA に含まれる未達成地域の特定</li> <li>2. イロイロ・バチアノ水系 WQMA に含まれる未達成地域の特定</li> <li>3. サランガニ湾 WQMA に含まれる未達成地域の特定</li> </ol>

**達成水域と未達成水域の特定:** 未達成水域とは、自然由来か人為由来かに因らず DENR によって規定された水質環境基準を超過した水域全体または水域の一部である。さらに未達成水域は、銅に関わる NAA、BOD/大腸菌に関わる NAA、窒素/リンに関わる NAA などのように特定のパラメーターごとに指定されるべきものである。これは環境基準を超えてしまうパラメーターは複数あることを想定しているためである。当初は、WQMA の指定に際して同時に未達成水域の特定も行うことによって、アクションプランの中に NAA 対策を組み込むように計画していた。しかしながら、未達成水域指定のための水質データが現在のところ不十分と判断されたことから、指定は第2フェーズで行われることになった。活動 1.2 で作成された未達成水域の指定のための手続きガイドラインの素案では、年間最低でも10ヶ月分の水質モニタリングデータが必要であり、EMB 地域事務所はこれを実施し、第2フェーズの期間に以下の未達成地域の指定を完了することができた。

マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系水質管理地域：Polo 川や Veinte Reales 川等の支川を含むマリラオ・メイカワイアン・オバンド川全体に対する BOD 未達成水域

イロイロ・バティアノ水系水質管理地域：S00C 橋モニタリング地点～Parola 地点と Batiano 橋から Boulevard 橋までの Batiaano 川沿いの地域に対する BOD 未達成水域

サランガニ湾内域水質管理地域：Bula GSC の地点 5 (Fishport Complex) から地点 13 の海岸沿いに対する大腸菌未達成水域

### 3.4.2 河川水、沿岸・海洋の水質類型指定

下表に活動と成果を示す。

表 3.31 河川水、沿岸・海洋の水質類型指定における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.2	活動 1.4、1.12 で策定されたガイドラインに基づき必要とされる水域の類型指定・再指定を支援する。	1. Albay Gulf における類型指定の素案 2. Toledo-Balamban 沿岸域における類型指定の素案 3. Macajalar Bay における類型指定の素案

地域事務所における類型としては、沿岸・海洋、湖沼について方法が不適切であると、EMB 中央事務所が認識していたため、類型指定の焦点は沿岸および海洋の水域に当てることとなった。

例としてサランガニ湾では、それぞれのサンプリング地点に対して水質類型の指定を行っており、面的広がりをもった水域を対象にして水質類型指定は行っていなかった。水質浄化法の下では、水質浄化法実施規則に沿って、面的な広がりをもつ水域を対象とした類型指定が不可欠となっている。このような事実に加え、沿岸・海洋、湖沼の類型指定のための手続きガイドラインの使用は、水質モデルや対立する利害関係者の調整など様々なテクニックを組み合わせ、かつ既に提案された標準的な手法を柔軟に運用することが必要で、EMB 地域事務所の多くは対応が難しいと考えられた。そのため、沿岸・海洋、湖沼の手続きマニュアルの適用は EMB 地域事務所にとって大きな課題であると判断された。

本プロジェクトで改定した海域の類型指定手法の特徴は以下の通りである。

水質類型においては、水利用の実態について充分検討することが重要であるが、そのために水利用の実態や将来計画に加えて、沿岸に位置する地方自治体（LGU）の土地利用の実態と土地利用計画を検討することが必要である。

水質が実際の水利用に合致している時は、その水利用に従ってまず類型する。しかし、仮にある水利用の目的に水質が適切でない場合は、水質、地形条件等に関わる地図を重ね合わせて、利害関係者の意見を取り入れて、かつ現地踏査を行って検討を行う必要がある。

類型ごとの境界線は、まず水質を地図に示して検討することになり、水質が変更する地点で境界線を設定する。但し、LGU の能力を考慮して、LGU が複数の類型に指定されて管理が難しいと判断される場合には、LGU の境界線を延長して水質類型の境界線とすることもできる。

水質類型およびその境界線の設定に当たっては、関連法規および条例を十分に考慮の上で決定する必要がある。

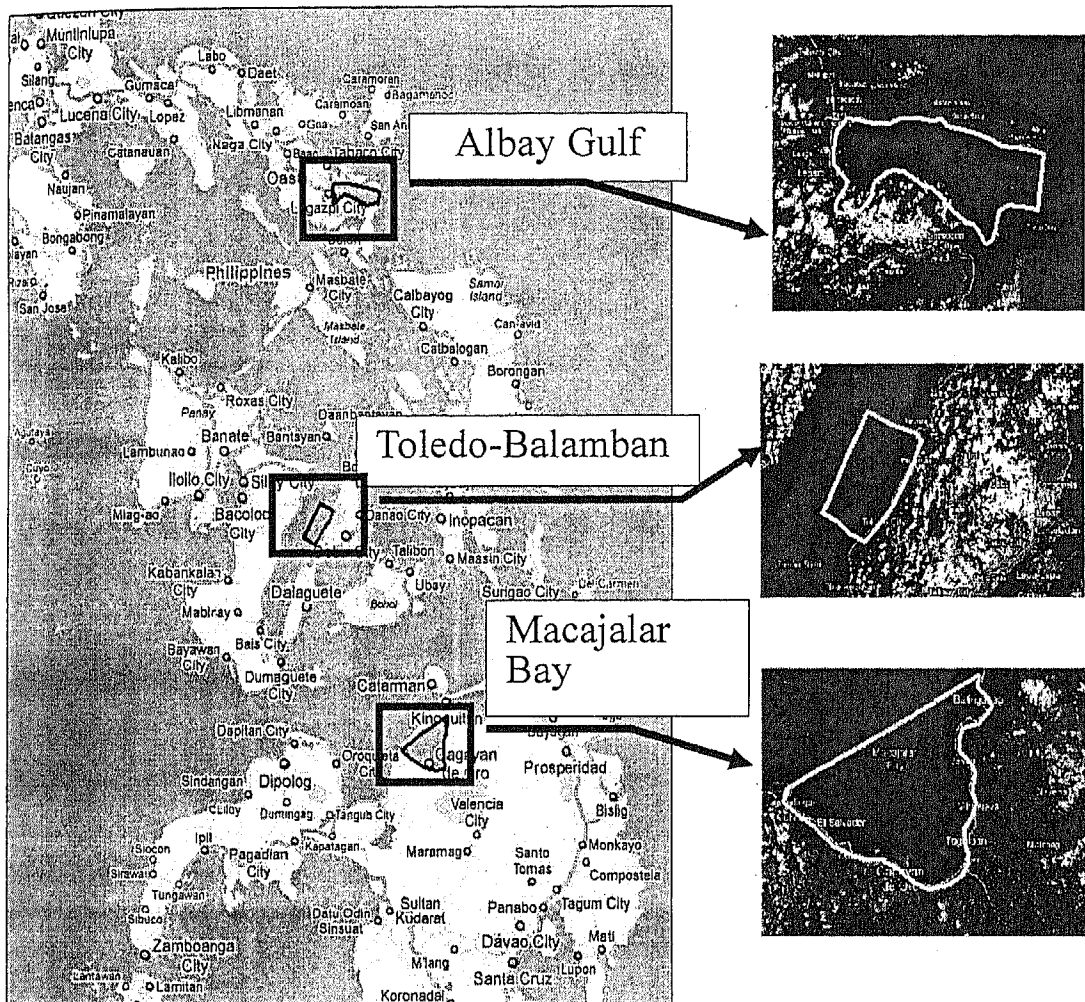


図 3.2 水質類型指定の対象地域

### 3.4.3 排水許可と排水課徴金制度

下表に活動と成果を示す。

表 3.32 排水許可と排水課徴金制度における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.3	活動 1.6 で作成した手続きガイドラインに基づき排水許可と排水課徴金制度の実施を支援する。	排水許可と排水課徴金制度にかかわる職務完了報告書作成支援を行い、さらにケーススタディを提供しこれら制度が適切に行われるように支援をした。

**ケーススタディ:** 各地域が本制度を実行するための準備状況評価を行い、排水制度実施に関わる7つのケーススタディ（太陽光発電、塗料工場、品質管理保証の第3者機関、バイオエタノール工場、高級ホテル、ニッケル鉱業、工業団地）を設計し、教育を施した。

**職務完了報告書:**職務完了報告書は、政策方針書の策定途中で発生した課題や採用された解決方法を要約した政府内部文書である。この文書は、RA 9275 の下での排水制度の実施規則の承認を促進すると期待される。

### 3.4.4 集金・会計制度

下表に活動と成果を示す。

表 3.33 集金および会計制度における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.4	排水許可と課徴金のための集金と会計制度の構築を支援する。	1. WQMA 管理委員会の排水管理基金運営のための調達手続きに関する技術文書 2. WQMA 管理委員会のための一般融資提供手続き

**WQMA 管理委員会の排水管理基金運営のための調達手続きに関する技術文書:**水質管理地域運営のため公式に組織を立上げ、また 2007 年 4 月 17 日施行 DENR AO 2007-08 に規定される DENR の通常の調達手続を採用するように、本技術文書は、方法を示している。

**WQMA 管理委員会の一般融資手続き:**水質管理基金の目的の一つは、排水量を減らし水質を改善するために必要となる設備の導入や維持のために資金を提供することにある。原則的には水質管理基金の一部のみが信用供与として用いることができる。なお融資基金を特定口座に移すことは、現在の地域水質管理基金ガイドライン、E0138 の要求事項、現在の会計制度に照らし合わせた際に問題となることが判明した。水質管理基金の信用機能は E0138 によって定義される直接与信プログラムとしてスキームに資格を与えるものであり、これは政府予算、特別資金、ドナーからの融資などを資金源とし、助成金利を適用して融資されるよう設計されている。

### 3.4.5 汚染源一覧

下表に活動と成果を示す。

表 3.34 汚染源一覧における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.5	汚染源一覧の作成と水質現地調査を実施する。	3ヶ所の水質管理地域の産業一覧

3ヶ所のパイロット地域で 10 年計画アクションプランを策定する際に、工場の立地を調べその分類をするために、水質管理地域を対象とした現地調査を実施した。マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系の調査ではマリラオ、メイカワイアン、オバンド、Polo、Sta Maria などの支川を含む水質管理地域範囲で、小規模から大規模工場まで合計 1890 の工場を確認した。一方、イロイロ・パティアノ水系の水質管理地域では商業施設を含む 67 の工場を確認した。サランガニ湾水質管理調査では、地域の産業特性を反映して 167 の工場のうち約 25%が水産業に分類され

た。41の養殖業の大部分が加工業であり、水質管理地域内には飲料工場が操業していることが明らかになった。

### 3.4.6 水質モデルの適用

下表に活動と成果を示す。

表 3.35 水質モデルの適用における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.6	未達成水域での汚染源の割り当てなど、活動 2.2 で開発された水質モデルを適用する。	水質モデルは本プロジェクトでは以下のケースで使用された。 1)未達成水域の認定(4.1) 2)10年計画アクションプランの作成(3.3) 3)水域の類型指定(4.2)

本プロジェクトでは WASP を標準モデルとして採用した。この理由としては2次元モデルとして使用可能で、水理モデルとの接続により様々な汚染のタイプに活用できることが挙げられる。活動 4.1 においては、汚濁負荷量を推計し、水質モデルを活用することにより、イロイロ・バティアノ水系水質管理地域の BOD の未達成水域の特定を行った。また活動 3.3 の3ヶ所のアクションプラン策定においては、計画期間における汚濁負荷量の予測と水質目標の達成のための最適技術を選択するために水質モデルを活用した。活動 4.2 では海域の類型指定のために水質モデルを活用し、ここでは様々な汚染物質の拡散予測のため、2次元モデルを使用した。

### 3.4.7 汚染源優先付けと工場立入り検査

下表に活動と成果を示す。

表 3.36 汚染源優先付けと工場立入り検査における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.7	汚染源の分類、優先付けおよび法令遵守検査のための手続きの実施を支援する。(活動 1.8 と 1.11 で策定)	汚染源の優先付けと工場立入り検査の提案

**汚染源の優先付けと工場立入り検査の提案:**本プロジェクトの初期段階では、汚染源の優先付けと工場立入り検査はマルチセクターグループによって実施されると想定していた。しかし、EMB 中央事務所は、3ヶ所の水質管理委員会の能力を考慮して、マルチセクターグループは水質モニタリングにのみ取り組むこととし、工場立入り調査の実施は行わないことを決定した。そのため、1)水質管理地域のマルチセクターグループを通してではなく EMB 地域事務所を中心にして作業を行うこと、2)本事業の下で行われる一時的な活動によって進行中の工場立ち入り検査が干渉されないように配慮することの2点を合意し、関連するガイドラインと実際の調査方法を照らし合わせて評価を行うこととした。



### 3.4.8 データベース管理

下表に活動と成果を示す。

表 3.37 データベース管理における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.8	汚染源と水質データの調査結果に関するデータベースを管理し、EMB 中央事務所にある国家データベースと地域のデータベースを連結する	本プロジェクトによって開発されたデータベースシステムの運用強化

汚染源一覧と水質調査結果の一覧は、EMB 中央事務所と地域事務所との間で連結しているインターネットベースのデータベースに入力された。このデータベースは汚染源の追跡調査が可能となるようサブデータベースを有しており、さらに排水許可・排水課徴金会計制度も取り入れている。

### 3.4.9 試験所の強化

下表に活動と成果を示す。

表 3.38 試験所の強化における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.9	サンプリング、モニタリング、分析のための機材調達と、地域事務所の能力強化のための研修機材の開発および地域事務所間の連携のための支援を行う。	地域Ⅲのための一連の試験機材 地域Ⅵのための一連の試験機材 地域ⅩⅡのための一連の試験機材

EMB 地域事務所が水質浄化法実施規則に定められた職務に取り組む上で、分析機材の劣化は、一つの重要障害であった。なぜなら信頼性のある水質モニタリングデータと排水モニタリングデータは、EMB が意思決定する際の基本となるからである。よって、本プロジェクトでは第1フェーズの最終段階で3ヶ所のパイロット地域において水質測定機器を調達した。機材の一覧を付属資料Gに示す。なお、調達した機材はEMB 中央研究所にとっては新規の機材ではなく、必要に応じて自ら地域事務所に訓練を行うことが可能と考えられた。そのため JICA による機材使用のための訓練は不必要であると判断した。

なお調達機材には以下の物が含まれる：ヒ素抽出機材と吸着剤、原子吸光分光光度計、加圧滅菌器、流速計、乾燥機、蒸留器、ろ過ユニットとポンプ、ドラフトと排気洗浄ユニット、GPS、ホットプレート、インキュベーター、イオンクロマトグラフ、テストメーター、水銀分析器、多目的分析器、純水供給機、冷蔵庫、セッチディスク、沈殿物サンプラー、分析器具一式、色度計、超音波洗浄機、紫外分光光度計、水浴、水質チェッカー、採水器。

### 3.4.10 地域水質状況報告書

下表に活動と成果を示す。

表 3.39 地域水質状況報告書における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.10	地域水質状況報告書第一版を準備し普及の支援をする。	地域水質状況報告書 2001-2005（第Ⅲ地域） 地域水質状況報告書 2001-2005（第Ⅵ地域） 地域水質状況報告書 2001-2005（第ⅩⅡ地域）

情報普及を目的として、地域・国家水質状況報告書作成のためのガイドラインに沿って、第1フェーズの段階で3ヶ所のパイロット地域において地域水質状況報告書を作成した。第Ⅲ地域の地域水質状況報告書 2001-2005 には、EMB 第Ⅲ地域内の水域状況が記載されており、ここには82の表流河川、5の沿岸・海洋水域から成る合計87の水域がある。第Ⅵ地域の地域水質状況報告書 2001-2005 には、49の表流河川、8の沿岸・海洋水域から成る合計57の水域について記載している。第ⅩⅡ地域の地域水質状況報告書 2001-2005 には、21の主要河川、19の小河川、7の湖沼、3の沿岸・海洋水域について記載している。

### 3.4.11 地域間の相互訪問

下表に活動と成果を示す。

表 3.40 地域間の相互訪問における成果

ID	プロジェクトドキュメントの活動内容	成果と達成内容
活動 4.11	非パイロット地域の職員がパイロット地域内で実施されている水質管理を訪問・見学するための計画を策定・実行する。	地域間の相互訪問はマニラで開催されたオリエンテーション&ワークショップを利用して実施され、マリアオ・メカワラン・ハント・WQMA と下水処理施設を訪問した。

各年の最終段階で開催されるオリエンテーション&ワークショップの一環として地域間の相互訪問が実施された。オリエンテーション&ワークショップの参加者は2007年度にはマリアオ・メカワラン・ハント水質管理地域の中の数箇所、2009年度にはマリアオの2ヶ所の下水処理場と、ケソン市のイール終末処理場、フィリピン大学下水処理場を訪問した。

## 第4章 評価と今後の課題

### 4.1 能力強化の評価

#### 4.1.1 はじめに

本章ではJICA技術支援チームにより実施された本プロジェクトの能力強化の達成状況を、質問調査により評価した結果を示す。能力強化の評価には、UNDPによって提案された定義<sup>26</sup>を採用した。このような目的に対する確立した手法は無いことから、質問調査は、本プロジェクトにより実現が期待された能力強化の側面が明らかとなるように設計した。

#### 4.1.2 質問調査の手法

能力強化に対する回答者の意識を調査するため、質問調査はプロジェクトの実施期間中の2006年と2010年の2回、UNDPで定義された能力強化における3つの大きなカテゴリー、すなわち1)制度的、2)組織的、3)個人的な観点から実施した。獲得した能力をできるだけ定量化して評価するため、質問調査は5段階（評価1が最も低く評価5が最も高い）での回答形式とした。回答者は本プロジェクトのカウンターパートスタッフ、すなわち、EMB中央事務所の水質管理部署の職員とEMB地域事務所の汚染管理部署の職員である。水質浄化法の施行に基づく職務義務は、中央事務所と地域事務所異なることから、特に制度的と組織的な観点については別々の質問表を作成した。質問表の形式は付属資料Hに示す。

各質問の評価は以下に例示した通り評価の重み付けとして計算した。以下の例では、評価と回答者数から、合計2.7となる。

Rate	1	2	3	4	5	Total
Number of respondent	4	0	3	1	2	10

$$\text{Score} = (1*4+2*0+3*3+4*1+5*2)/10 = 2.7$$

なお、本プロジェクトによる影響を別々に見積もるため、パイロット地域と他の地域事務所は別々に評価した。

#### 4.1.3 中央事務所の能力強化

質問調査結果を図4.1に示す。

**制度的側面:**10の中心となる質問項目に対し、2010年度は2006年度に対し全ての項目が高く評価された。10の質問項目のうち、以下の3項目が特に評価の上昇幅が大きかった。

<sup>26</sup> 個人、グループ、組織、機関、国家が、単独もしくは集団として、役割を果たし、問題を解決し、目標を達成するための能力を開発する過程のこと。

- 1-1) 水質管理における他の関係機関との協調
- 1-7) EMB 中央事務所と地域事務所とのつながり
- 1-9) 水質アクションプラン

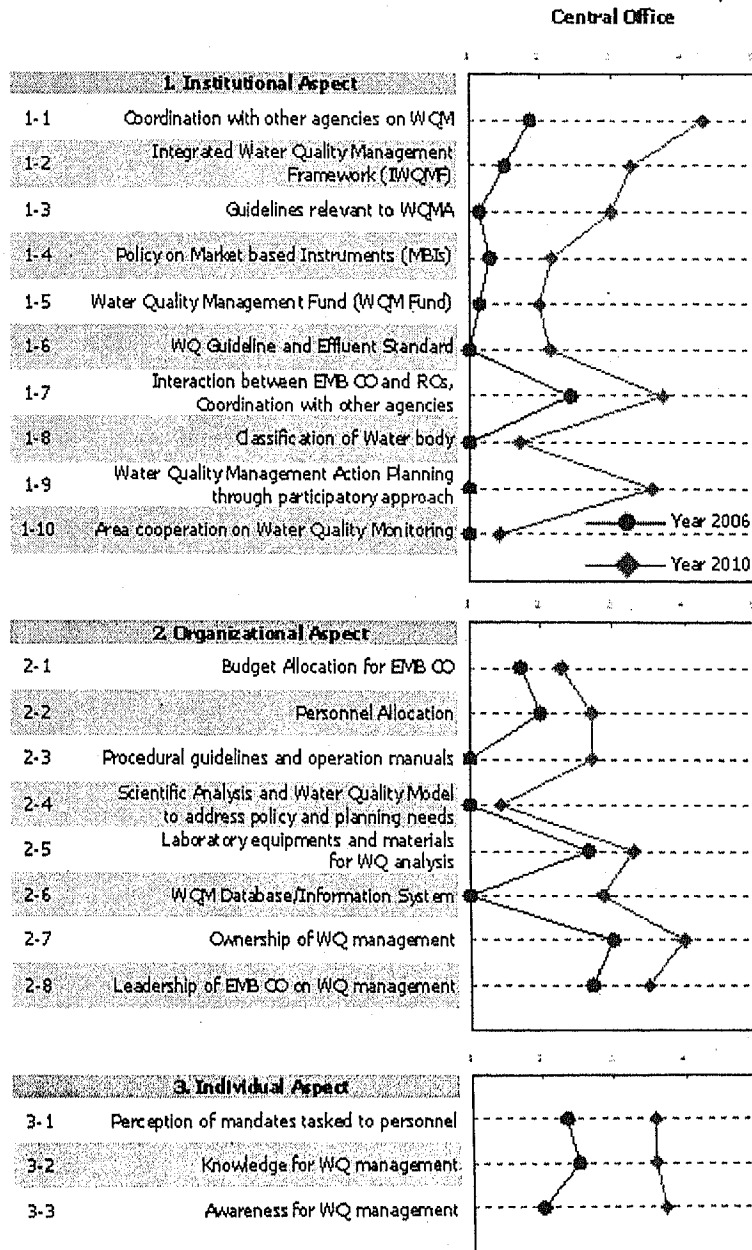


図 4.1 EMB 中央事務所による能力評価

これらの項目は、ガイドラインと基準の策定段階に密接に関っており、そこには他の政府省庁や公共セクター、大学などからの参加があった。実際、EMB 中央事務所は 2006 年のプロジェクト開始時からガイドラインの素案を作成する中で技術会議やフォーカスグループ会議等に多様な利害関係者を招いており、結果として水質問題に関する彼らの政策や過去の経験がガイドラインに盛り込まれることとなった。

また調査結果は、このような経験により EMB 中央事務所が他の機関と協力関係を構築するための能力が強化されたことも示している。しかし、水質浄化法に規定される主要な要素、例えば水質管理地域、基金、市場原理に基づく手段、水域の水質類型に関しては、2010 年度の評価は 2006 年度に比べれば若干高いものとなっているが、能力は十分ではないと想定される。これはガイドラインの素案の大部分が未だ承認されていないからである。なお 2010 年度については地域協調体制の構築以前に調査を実施したことから、これに関する評価は低いものとなっている。

**組織的側面:**試験所研究所とデータベース/情報に関し能力の顕著な上昇があった。また、水質管理に対する EMB 中央事務所のオーナーシップとリーダーシップの自覚の強化が確かめられた。この変化は、技術作業部会や技術委員会、フォーカスグループ会議や地域事務所との頻繁な議論、関係機関との会議など、プロジェクトの活動を通じて徐々に生じたと考えられる。対照的に、科学的分析と水質モデルに関しては評価が低く、これは水質データに関する利用性の限界、技術的複雑さ、モデルに必要な専門性の高さに寄ると考えられる。予算と職員配置については低いままであった。

**個人的側面:**調査結果から EMB 中央事務所職員の 2006 年度と比較したときの個人的業務遂行能力の上昇が確認された。様々な会議やオリエンテーション&ワークショップを通じ非常に多くの会議をこなす中で、水質浄化法が規定する水質管理に関する理解を深め、課題に精通することができたと考えられる。

#### 4.1.4 地域事務所の能力強化

地域事務所への質問表はパイロット地域と非パイロット地域とで別々に作成した。中央事務所の場合と同様、この 2 つのグループでも 2006 年度と比較して全ての項目で評価が上昇している。

制度的側面：能力強化の以下の側面に関し、パイロット地域と非パイロット地域とで顕著な違いが確認された。

- 1-1) 他の関係機関との協調
- 1-3) 水質管理地域に関係したガイドライン
- 1-9) 参加型手法を通じた水質管理アクションプラン
- 1-10) 水質モニタリングにおける地域の協力

能力強化に関するこの 4 つの側面は、水質管理地域や未達成水域の指定、水質管理委員会の立ち上げ、アクションプラン、地域協力体制など、水質管理地域での連続的な活動に伴うものである。従って、この違いはパイロット地域ではこのような活動に継続的、直接的に携わることが出来たことに寄ると想定される。

一方、統合水質管理フレームワークに関する質問 1-2 の評価は 3 ポイント以上という結果を得ている。質問 3 は以下に示す通り、論理的には 3 以上の評価となるためには、行政令として統合

水質管理能力強化プロジェクト (第2フェーズ)  
完了報告書

水質管理フレームワークの正式な承認が必要条件になる。このフレームワークは未だ承認されていないため、もしも質問が適切に理解されていたら、評価は2ポイントとなったはずである。

「統合水質管理フレームワーク」が行政命令として承認され、実行計画が有効なものとなる

これは、統合水質管理フレームワークに関しての地域事務所の理解や、EMB 中央事務所と地域事務所との間で正式承認についての最新情報の共有が十分ではなかったことに起因すると考えられる。

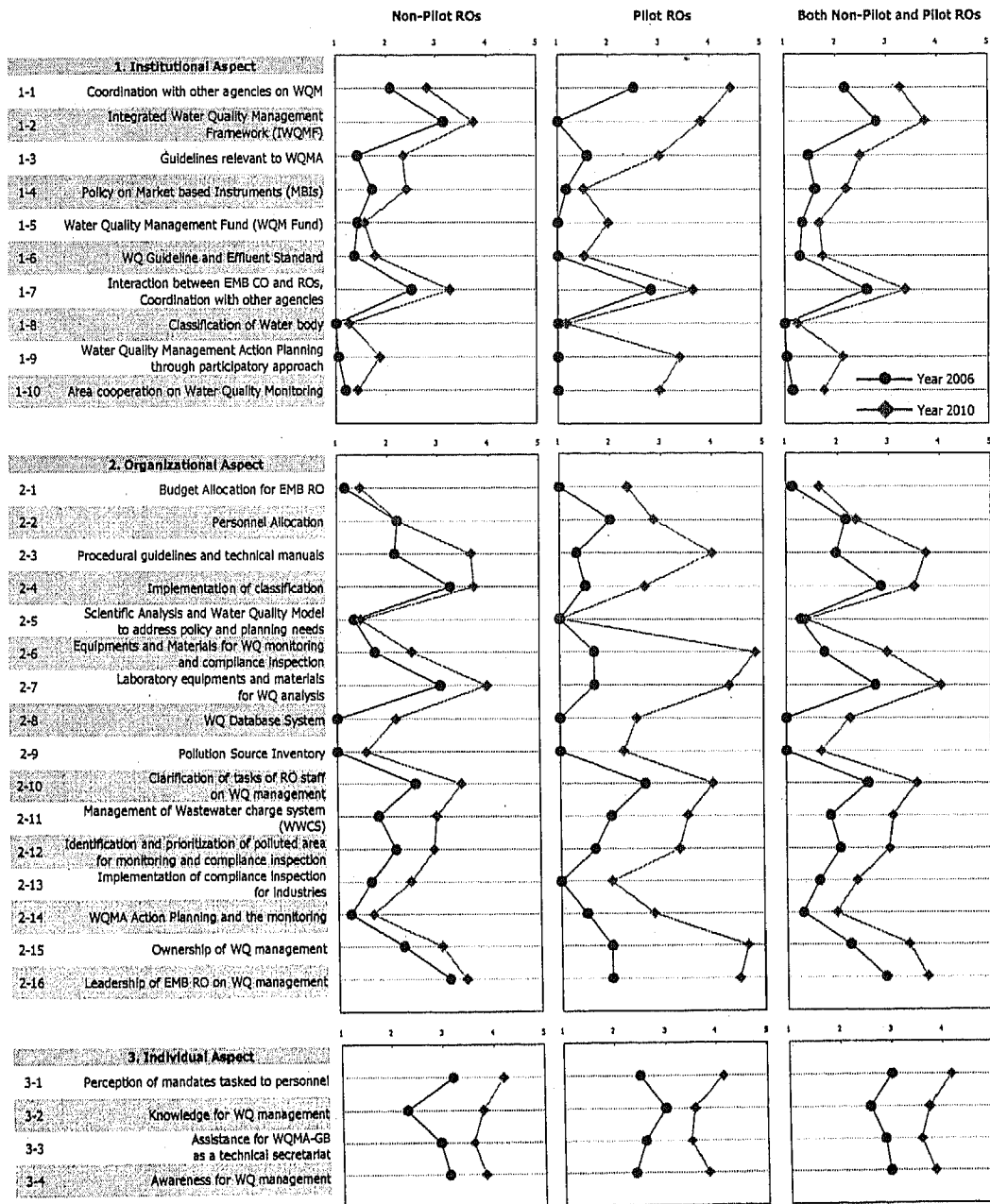


図 4.2 EMB 地域事務所による能力評価

**組織的側面:**パイロット地域では機材の提供が能力強化に対する認識に大きな影響を与えたと考えられる。パイロット地域ではオーナーシップとリーダーシップの意識の向上が顕著であり、これは、水質管理委員会において地域事務所職員が技術職員として重要な役割を果たしたことによるものであろう。一方、科学的分析と水質モデルに関しては非常に評価が低く、これは水質データが不十分であること、技術的複雑さ、モデルに必要な専門性の高さに寄ると考えられる。予算と職員配置についても比較的低いままであった。

**個人的側面:**パイロット地域・非パイロット地域を問わず、多くの地域事務所職員について2006年と比較した場合の能力の向上が示された。これは、プロジェクトの各年度の最終段階で開催されたオリエンテーション&ワークショップに全てのEMB事務所が参加したことによると考えられる。

#### 4.1.5 能力強化の全体的評価

評価結果から、プロジェクトを開始した2006年と比較し、全ての側面で中央事務所と地域事務所の両方において明らかな能力の向上が確認された。

制度的側面では、ガイドラインの素案、基準、マニュアルの承認の遅れが能力強化に対する妨げとなっている。一方、特筆すべき点は、ガイドラインや他の政策文書の策定のための多くの会議を通じて、他の政府機関やEMB中央事務所-地域事務所間の調整能力が顕著に向上したことである。

組織的側面では、一般に、非パイロット地域と比較してパイロット地域で一層の能力の向上が確認された。これは、地域事務所職員の業務遂行のために、機材等の調達必要性が非常に大きかったことを示している。更に、パイロット地域において職員が水質管理委員会の技術事務局職員として委員会を先導した経験は、オーナーシップとリーダーシップの意識を向上させたと考えられる。

個人的側面では、オリエンテーション&ワークショップはプロジェクトの経験を全国的に広げる場となり、業務遂行能力の変化に寄与した。

上述したように種々の面で能力は向上しているにも関わらず、科学的分析と水質モデルに関してはEMBの組織的側面、個人的側面の両方で依然として課題として残っている。アクションプランや海水域・海岸の水質類型の活動を通じてモデルを使用した科学的分析の手法が確立されたにも関わらず、モデル技術を適切に使用できるEMB職員は非常に少ない。課題解決のために3つのオプションを検討することが重要である。

##### 1) 複数の水質モデル専門技術者を各地域事務所に配置する。

これは当初EMBが意図していた方法であるが、人的資源の再配分が必ず必要になる。特にモデル作業目的であるが、それ以外に、排水許可手続き処理、水質管理委員会LGUメンバーとの調整業務、検査分析担当等、地域事務所他に優先度の高い業務のために動員することになる。

2) 中央または地域事務所にモデル担当部署を設置する。

技術的にも経済的にも好ましいオプションである。しかし、差し当っては現在の EMB の財政能力が当該部署管理上の障害となる。

3) アクションプラン作成など特殊業務において外部リソースを活用する。

技術的、経済的にやや好ましくないようであるが、短期的には最も現実的なオプションである。

#### 4.2 本プロジェクトで生みだされた価値

JICA は、アジアはもとより世界の他地域での水質及び水資源管理に係る過去の経験を活用し、本事業の広範囲に及ぶ水質管理技術、事業計画策定及び事業実施管理のために専門的知識を提供することができた。DENR へのこうした支援は、本プロジェクトの実施には極めて重要であったと言える。3つのパイロット地域の水質管理地域の指定に見られたように、水質管理及び水資源管理に係る多様な政府機関、大学関係者や市民グループとの連携をはかり、水質管理委員会の設立に加えて適切な水質管理戦略の持続的実施のために必要となるマルチセクターグループ設立といった関連制度・メカニズムの創設を実現し、これによって組織制度面の障害を乗り越える素地を形成し、地域内資源の動員を可能とした。

水は、通常、公共財とみなされ、政府はサービスの提供と管理の責任を負ってきた。しかしながら、本プロジェクトでは、とりわけマリラオ・メイカワイアン・オバンド水質管理地域においては、積極的に NGO を通じて、民間企業の社会貢献活動（企業の社会的責任）の機会を活用してネットワーク化を図ることで民間セクターの参加機会を増大し、実現することに貢献した。

こうした資源の結集がなければ、本プロジェクトは、フィリピン政府による予算配分がある場合にのみ活動が実施され、ない場合は活動を実施できないような状況になり、その結果、実施スピードは極端に遅く、世界の水関連プロジェクトの経験の恩恵を十分享受することはできなかったであろう。

水質管理に係る主要課題の豊富な専門性と国際的視野に基づいた知識は、DENR 内部だけでなく行政を支援する国内シンクタンクおよびコンサルタントにおいても発展を遂げている。JICA のプレゼンスにより、U.S. アジア環境パートナーシップ等の他ドナーの支援を動員するために協力的な取り組みを実現し、触媒的な役割も果たしてきた。JETRO による Green Aid Plan を通じた経済産業省を含む日本の他行政機関との協力は、水環境セクターにおける比国への ODA による支援を広め、「オールジャパン」のアプローチを実現したといえる。

また、比国の経験に根ざしたモデリング技術に係る高度な専門性を利用した総合水質管理アプローチが可能になった。最終的にはアクションプランに収束することになった複数作業を同時並行的に実施するために、ニーズに応じた柔軟なプログラム管理を可能にらしめ実施調整を行った。またプロジェクトは産業別排水基準を作成した。それらは製造過程の実際のデータと処理技術に基づいて作成された排水基準であり、恐らくこのような実際のデータに基づいて排水基準を



策定したケースは東南アジアで最初の例であろう。

JICA は様々なガイドライン策定のために、競争入札を採用し、コンサルティングサービス契約を締結した。これにより、政策策定の費用を最小限に抑えることができたと考える。JICA はプロジェクトに DENR 高官（管理レベル職員）の参加を促し、そのことは DENR 下の水質問題への政治的なコミットメントを引き出すことにも貢献している。

気候変動は非常に広範囲な影響を及ぼすものであり、本プロジェクトは、この観点からも地球規模での価値を生み出すことになったと言える。例えば、温度上昇により大気はより多くの水蒸気を保持するようになるが、過剰な水蒸気は、大気が不安定で雨を降らせるような状態に至ると大雨を頻発させることになる。その結果、汚染物質は徐々に流亡し、その結果、より多くの汚染物質が水域に注ぎ込まれることになる。一方で、水温が上昇すれば、溶存酸素量が減少し、その結果、水域の自浄作用能力に負の影響を及ぼしかねない。このような流出パターンの変化は、汚染負荷量の変化をもたらし、問題水域の発生時期、発生地域に変化を引き起こす可能性がある。

世界のいずれの国もこうした気候変動の影響から逃れることはできない。しかしながら、情報の欠如や制度的課題を抱え、かつ変化する環境に 대응できる資金源が限られているために、その変化を管理する能力の乏しい国々においては、そのような環境の脅威に対する脆弱性は、より広範囲で深いと言える。それはまた、ミレニアム開発目標達成への進捗を妨げることにもなる。水質ガイドラインは、将来起こりうる変化に対し、敏感に反応する指標を DENR-EMB に備えることで、そうした環境の脅威に取り組み、応える情報を提供するものである。

水質管理能力強化プロジェクトは、現在 JICA の水質関連プロジェクトの中でも規模の大きなプロジェクトであるが、これは施設設計・建設などの事業の下流とは対照的に政策策定までも含むサービスの上流側を支援する初のケースであり、東南アジア、南アジア、中東、アフリカ、南米、東欧諸国の水質政策課題への対処に今後大きく貢献する可能性を秘めている点は特筆すべきであろう。

本プロジェクトは、持続的開発の原則を国家政策に反映することにより環境資源の損失という社会全体で一般に起こっているトレンドを転換することによって、環境面での持続性を確保するというミレニアム開発目標の7番目のゴール達成に貢献し、その基礎を築いたと言える。より具体的には、実施可能な排水基準の提案と設定、汚染問題に焦点を当てた WQMA 指定のための適切なガイドライン作成によって具体化されている。プロジェクトで採用されたガイドラインとアプローチは全て、現在及び将来世代のニーズのバランスを図ることにより、地域コミュニティの公正で持続的な開発を実現できるよう計画作成されている。保健省(DOH)の報告によれば、過去10～15年間、下痢、水因性疾病が疾病原因の上位を占めている。1～4歳及び5～9歳の階層では、下痢と胃腸炎が幼児死亡率の主要原因になっていると言う。このような全国規模の水質劣化は全国的課題として緊急に行動をとることが必要であり、最終的には飲料水やレクリエーション向け水利用といった様々な水利用の保護を通じ、子どもの死亡率低下を図らねばならない。10カ年 WQMA アクションプランが実施されることで、都市と地方において、良好な水資源への持続的アクセスが促進、増加すると期待される。

### 4.3 今後の課題

#### 4.3.1 プロジェクトの持続性を確実にするためのガイドラインの承認

本プロジェクトでは DAO、EO または MC といった正式な政策文書として承認が予定される、広範囲に渡る文書を作成した。12 のガイドラインもしくはマニュアルは、既に公式に承認、または発表されている。

1. 水質管理地域指定のための手続きマニュアル MC2009-15
2. 水質モニタリング排水モニタリングマニュアル EMB MC 2008-08
3. 水質管理情報システム操作マニュアル EMB MC 2008
4. マリラオ・メイカワイアン・オバンド(MMO)水系 水質管理地域 DAO 2008-07
5. イロイロ・バティアノ水系 水質管理地域 DAO 2009-11
6. サランガニ湾内域 水質管理地域 DAO 2009-12
7. 水質状況報告書準備のためのガイドライン 正式発表
8. 国家水質状況報告書 正式発表
9. 第Ⅲ地域 水質状況報告書 2001-2005 正式発表
10. 第Ⅵ地域 水質状況報告書 2001-2005 正式発表
11. 第ⅩⅡ地域 水質状況報告書 2001-2005 正式発表
12. 工場立入り検査マニュアル MC 2010-005

他の文書は策定の最終段階（微修正や高官からのコメントの挿入など）にある。その中でも、下表に示した文書は、既に環境天然資源省政策担当次官に提出され長官の承認待ちの状態である。

表 4.1 DENR の承認を必要としているガイドライン 1

省略件名	承認への準備ができている政策文書、ガイドライン、マニュアル
水質ガイドラインと一般排水基準	水質ガイドラインと一般排水基準のための DENR 行政令
国家水質管理基金	国家水質管理基金の実施運用ガイドライン

また、以下に環境天然資源省政策担当次官に提出予定の書類を以下にまとめた。

表 4.2 DENR の承認を必要としているガイドライン2

省略件名	承認への準備ができていない政策文書、ガイドライン、マニュアル
地域水質管理基金	水質管理基金の実施運用ガイドライン
排水課徴金制度	排水許可および排水課徴金制度実細則
公害防止管理者	改定公害防止管理者制度

統合水質管理フレームワークの承認は、関連ステークホルダーが水質管理に関わり、他の地域への WQMA に関わる活動を普及していくためには極めて重要である。来年、最終的な見直しの後に環境天然資源省政策担当次官へ提出される予定である。

他の書類もいずれも最終段階にあるが、水質浄化法が全面的に施行されるためには、これらガイドライン等の書類が承認されることは前提となる。

#### 4.3.2 持続性を確保するための水質管理委員会への支援継続

パイロット地域の水質管理委員会は、組織の発達状況としてはいずれも初期段階にあるが、水質管理委員会のメンバーが次第に会議に活発に参加できるようになること、またマルチセクターグループのメンバーがサンプリング活動に積極的に参加したことを踏まえ、水質管理委員会とマルチセクターグループの活動の組織的・制度的持続可能性は高いと判断された。また、地域事務所職員は、水質管理委員会の運営に関わる通常業務と事業遂行上の準備作業を実施できると判断された。更に、EMB 中央事務所から各水質管理地域に約 100 万ペソの予算が配分された。

1. マリラオ・メイカワイアン・オバンド水系 水質管理地域（第Ⅲ地域）
2. イロイロ・バティアノ水系 水質管理地域（第Ⅵ地域）
3. サランガニ湾内域 水質管理地域（第ⅩⅡ地域）

EMB 中央事務所と地域事務所は水質管理委員会を持続させるため、以下の点に注意して今後の活動を監視する必要がある。

水質管理委員会の協力の枠組みの下で、地域の資源を生み出し活用するための余地はまだある。しかし、関連機関によって提示された資金を水質管理委員会は十分に活用することが出来ていない。基金の提供を申し出る地方自治体もあるが、その資金を活用するための必要条件が準備されていない（作業計画、資金計画、会計制度など）。また、他の機関も水質分析を実施しているが、内部利用のためには EMB 認証分析組織の分析データのみしか使用することができない。

地方自治体は、管轄区域内の水質管理地域アクションプランを当該自治体の条例としてまだ裁