

第1章 プロジェクトの背景

1.1 プロジェクト形成の背景

インドネシア国では現在直面している環境問題の内、特に河川の汚濁や自動車による大気汚染は、直ちに緩和することが重要課題となっている。これらの問題は、経済活動の増大、ジャカルタ首都圏やその他都市域の人口集中と共に、適切な環境対策と環境管理体制の整備の遅れなどにより生じている。

「イ」国の環境関連法や規制は、欧州や米国の法律や基準を参考に作成されているが、そのような法の枠組みがあるにも関わらず、実際には効果的に機能していない。この主な原因は、環境関連法や規制の確実な実施にとっての前提条件である、国レベルでも地方レベルにおいても、環境モニタリングや監視体制が整備されていないことである。

そこで、本プロジェクトは、地方分権化における環境管理システムが、EMCの主導の下で強化されるように計画され、環境管理センターがインドネシアの環境省に対して、科学的な根拠を与えながら環境管理政策に寄与することが強化されることを目的として2002年7月1日から4年間の協力期間を持って開始されたものである。

1.2 インドネシアの環境政策

1.2.1 国家開発計画

インドネシア共和国は、国家開発政策について従来から5年間に1回、「5ヵ年開発計画 (Repelita)」を策定してきた。スハルト政権下では、1969年から1998年までに6回策定されている。これまでは、5年に一度開催される国民協議会・総会が定める「国策大綱 (GBHN)」に基づくという体裁のもと大統領に率いられた行政府が作成し、大統領令として発令されていた。しかしながら、「国家開発計画 (PROPENAS) 2000年-2004年」が従来と画期的に違う点は、従来「国家政策」が大統領と政府が策定していたのを、国民協議会における「国策大綱」の条項変更により、「国策大綱」の具体的実施については、大統領と国民協議会 (DPR) が策定する国家開発計画に盛り込まれた詳細な政策によって行うものとする」としたことである。ワヒド政権によって、2000年6月には、「国家開発計画 (PROPENAS) 2000年-2004年」の原案が国民議会に上程され、2000年11月20日に、「国家開発計画 (PROPENAS) 2000年-2004年に関するインドネシア共和国2000年法律25号および添付文書」として成立した。メガワティ大統領への政権交代後も法律として拘束力持っている。

インドネシアにおける国家開発計画は、5年間の策定を基準としており以下の手順に従って法律が、制定される。国家開発計画の内容については、各省庁と国家開発庁との間で策定作業が進められる。策定の終了した国家開発計画は、国家開発の目的を

達成することであるため、法律として制定する必要がある。1999年の1999年－2004年国策大綱に関する国民協議会決議では、その実施内容についてその詳細を5ヵ年国家開発計画（PROPENAS）に委任しており、インドネシア国民協議会およびインドネシア共和国大統領との共同承認のもと、法律が2000年11月20日に制定されている。

その第1条には、「2000－2004年国家開発計画は、5ヵ年開発を実施する上で、政府およびその他の国家機関にとっての基本とガイドラインである」と述べられている。第2条には、その内容が述べられている。2000－2004年国家開発計画（PROPENAS）の構成は、以下のとおりである。

第1章：序論

第2章：国家開発プライオリティー

第3章：司法分野の開発

第4章：経済分野の開発

第5章：政治分野の開発

第6章：宗教分野の開発

第7章：教育分野の開発

第8章：社会・文化分野の開発

第9章：地方の開発

第10章：天然資源・環境分野の開発

第11章：国防・治安分野の開発

第12章：終章

以上が、インドネシア共和国の国家開発計画の全容であるが、さらに環境政策に関わる事項について、どのように策定しているのか詳しく見てみることにする。各章の中では、さらに、政策目的、政策指針、開発プログラム、業績評価がのべられている。第10章では、天然資源と環境分野の管理運営部門で努力すべく政策目的として、以下の7項目が掲げられている。

- (1) 環境にやさしい技術の導入を通じ、環境の自然維持力・許容力に注意しながら、再生が効くものも効かないものも包括した天然資源の運営管理を行う。
- (2) 天然資源の破壊および環境汚染を避けるべく、公正で一貫した法の強化を行う。
- (3) 天然資源と環境の運営管理における権限と責任を段階的に地方政府へ委譲していく。
- (4) 地域住民の福祉の向上のために、天然資源と環境の運営管理において住民のエンパワメントと住民の経済力の活性化を図る。
- (5) 天然資源と環境の運営管理の成功度を認知するために、効果的な評価指標の導入を図る。
- (6) 現存する自然保護地域の保全に努め、特定地域において新規に自然保護地域を指定する。

(7) グローバルな環境問題の解決のために、一般住民を参画させる。

続いて、政府指針が5項目述べられ、次に開発プログラムが、以下のように5つ設定されている。

1. 天然資源と環境に関する情報の開発とアクセス向上プログラム
2. 天然資源の運営管理、保全、リハビリテーションの効果向上プログラム
3. 環境の破壊・汚染の防止・管理プログラム
4. 天然資源管理と環境保全に関する機関および法の確立プログラム
5. 天然資源管理および環境保全における住民の役割向上プログラム

プログラムには、それぞれ活動が記述されており、事例として「3. 環境の破壊・汚染の防止・管理プログラム」を取り上げて、以下に記載されている活動を記述する。

- (1) 環境的視野に立った技術、特に水資源や森林資源の加工ならびに環境に優しい産業に関連する伝統技術の開発。
- (2) 環境の質基準と指標の決定。家庭・産業・運輸廃棄物の管理技術の開発。
- (3) 生産コストの中に環境コストを包括すること。
- (4) クリーンな生産技術の開発。
- (5) 環境の管理運営資金調達を管掌する機関の設立。
- (6) 環境保全を担当する機関にキャパシティーの委譲が確実に実践されるような保証。
- (7) 水、土地、空間、海洋汚染の抑制。
- (8) 環境質基準の継続的なモニタリング、監視および評価。この中には、環境汚染の抑制を留意した住宅地、工業地開発計画を含む。

以上が、インドネシア国における2000年から2004年までの5年間における国家開発計画の一部である。また、国家開発計画では、さらに、プログラムごとに業績評価指標を定めた「開発プログラムのマトリックス」なるものが掲載されている。ちなみに、3. 環境の破壊・汚染の防止にかかるプログラムには、以下の業績評価指標が掲げられている。

- (1) 産業廃棄物を管理する諸施設の整備、およびクリーンな製造技術の開発がなされる。
- (2) 環境に関する全国および地域ごとの指標、質基準が設定される。
- (3) 環境の質的向上が達成される。
- (4) 環境の質モニタリングの正確なデータが完備する。

ここまで、おおまかにインドネシア共和国の国家開発計画における環境政策について述べたが、ここで掲げた政策目的、政策指針、開発プログラム、業績評価の関係については、さらに、環境省の戦略計画および基本計画(Rencana)について記述した後、その関係について述べることにする。

1.2.2 環境省の役割

ここでは、環境省の組織、役割について、述べる。国家開発計画を受けて環境省では、2001年から2004年に至る4年間の戦略計画および基本計画（Rencana）を策定している。

戦略計画および基本計画の構成について、概観すると以下のようになっている。

- 1) 戦略計画および基本計画の中で、4つの考慮されるべき要素。
- 2) 持続的開発への将来像。
- 3) 環境省の使命と達成のための3つの展望。
- 4) 環境保全における環境開発について国家政策が、7つ定められている。
- 5) それを達成するための中期計画における3つの目的および
- 6) 国家開発計画（2001年－2004年）における5つの戦略目標。
- 7) 国家開発計画（2001年－2004年）における6つの戦略。
- 8) 戦略に基づいた7つのプログラム（政策）。
- 9) 組織の位置づけと組織文化。

以上の項目について、とりまとめをおこない記述することとする。はじめに、戦略計画および基本計画の中では、冒頭環境大臣が自ら環境保全にかかる国民の理解と意識の促進が重要であると述べ、①環境破壊が進む中、これを阻止する多くの勢力の支持の取り付け。②市民が民主主義的な仕組みの中で、環境保全に参加すること。③地方政府が、環境保全に対して力を向上させること。④その他の対策とともに、法的な規制を強化すること。等の4つの考慮されるべき要素について強調している。

続いて、持続的開発への将来像では、持続的な開発にかかる環境保全は、1945年憲法において保障していることを述べ、次世代への環境の継承が重要であるとしている。

次に、環境省の使命と達成のための3つの展望では、①透明性を維持した方法による環境政策の策定および調整、実施。②規制に沿ったモニタリングの実施制度を使用することによる環境影響の管理。③地球憲章ならびに持続的開発に沿った生活様式や態度の転換。

であると述べられている。

これらを受けて、環境開発における環境省の定める国家政策が長期計画として7つ定められている。①持続的開発は、経済成長、社会動向、環境保全の間のバランスに基づいている。環境保全は、次世代の人々のためにも、持続的開発に基づかねばならない。②環境の機能は、社会の要請として、短期、中期、長期にわたり保全されねばならない。政策決定は、この機能を壊すことなく、透明性と持続性を確保しながらなされねばならない。③再使用不可能な資源については、その復元性や次世代での使用に

について考慮せねばならない。④それぞれの国民には、健康的な、良好な環境が与えられねばならない。それゆえ、国民は、環境に関する正確で、新しい情報を得る権利を有している。⑤環境保全においては、環境の更正や回復より、破壊防止対策が重要である。⑥環境の質は、その機能で判断される。公害や破壊は、避けられなければならない。もしも、そのような公害や破壊が起きたなら、更正や回復の努力がなされなければならない。⑦環境の保全は、透明性に基づいた合理的な環境管理アプローチを通して実施されねばならない。

それを達成するための中期計画における3つの目的および国家開発計画（2001年－2004年）に関する5つの戦略目標を述べる。中期計画では、①より良い環境質を求めた、現行の環境破壊の現象率をおさえる。②国家レベルで、持続的開発政策の策定と実施のための効果的な調整機構を設立する。③地域レベルでの持続的開発のための効果的な調整機構を設立（環境的社会：市民参加、環境情報へのアクセス、持続的開発を理解、意識した地方議会、中央議会との関係、良い環境管理行政）となっている。5つの戦略目標は、①社会から信頼され、他機関から支援を得られその義務と機能を実施できる環境省内の連帯を強化。②持続的開発にかかる緊急課題の解決、つまり当面、課題となっている違法伐採、森林火災、違法金鉱採掘、その他重要なまたは過大な環境影響のある行為の解決。③中央政府の透明性の確保、持続的開発における協力システムを開発しながら、市民参加の能力強化、良い環境行政の確立を通して、持続的開発への効率的な地方行政の促進。④法規制の促進およびその他の順法意識改善の方法を通して、持続的開発への順法意識の改善およびシステムの確立。⑤地球憲章および持続的開発を奨励する地球規模の努力に対して、適切なレベルでの協力の促進と参加。である。

ここでは、国家開発計画（2001年－2004年）における6つの戦略について述べる。6つの戦略は、①国家レベルでの環境政策の立案と実施である。この戦略には、環境省組織の改変、法規制を含む順法システムの改善を含む。②持続的開発に対する意思決定過程における個人、団体の参加能力の強化および可能な限り情報の取得と情報交換を促進すること。これは、中央政府や地方政府の持続的開発にかかる関心を向上することを含んでいる。③社会の要請に答えるために対話や研修、制度改善等を通して、地方政府の環境管理能力を向上すること。④持続的開発にかかる政策や法的な規制に対する順法意識を強化すること。⑤社会、経済、環境の活動に対しての支援により環境破壊の回復よりも、環境破壊を防ぐための方策への努力を向上すること。⑥引き続き国家的な持続的開発に注意を払いつつも、地球的なおよび地域的な持続的開発への戦いを続ける。これらの努力は、地球的、国家的な問題解決の具体的活動と同様な考え方の貢献によりなされるべきである。インドネシアにおいて環境保全に対する国際社会の支援は必要とされている。となっている。

さらに具体的には、大きく3つの部分で構成され、最後に戦略に基づいた7つの支援プログラム（政策）が以下のように記述されている。第一は、地方分権である。この中で、地方政府の良い環境管理行政実現のための環境省の支援能力の強化、持続的開発のための地方政府の能力強化（Babgun Praja）、地方政府の成功事例としての環境管理を表彰するプログラム（ADIPRADJA）がある。さらに、持続的開発の中での社会の能力強化プログラム（Warga Madani）を実施している。

第2は、規制である。規制については3つ記述されている。①工場等の固定的汚染発生源にかかる代替的な規制制度と同様、法執行と法的な規制制度の開発。②自動車等の移動汚染発生源にかかる代替的な規制制度と同様、法執行と法的な規制制度の開発。③地球的な持続的開発と国家、地方レベルでの環境保全規制。

第3は、地方政府のための支援プログラムである。支援プログラムとして大きく2つのことを掲げている。①制度開発、持続的開発の調整、政策開発、規制度開発、環境政策モニタリング②環境質モニタリング、情報交換、持続的開発報告システムを含む情報システムの開発。である。さらにこれらの、プログラムは以下の7つのプログラムと連携している。①良い環境行政実施のための地方政府の能力強化。②コミュニティー、社会の能力強化（Warga Madani）③固定汚染源の規制であり、官庁所有の企業、民間企業等から排出される汚染物質の規制である。④非固定発生源の規制であり、自動車の排出ガス規制、違法金鉱採掘、違法伐採、家庭排水、ごみ処理規制等である。⑤環境の保全では、森林火災コントロール、熱帯雨林の再生、森林保護、湖水質保全、珊瑚礁保護、沿岸、ビーチ保全等を取り扱う。⑥機構改革では、効率的な事業実施のための組織改変を取り扱う。⑦情報システムの開発では、機構改革プログラムと連動して環境情報の公開や、環境情報の収集について取り扱う。

環境省の役割は、大まかに以上の戦略計画および基本計画（Rencana）を反映し、巻末の添付資料4．環境省の組織図に割り当てることができる。1993年に日本政府が無償資金協力した環境管理センターは、環境省の第7局に属し主に全国環境モニタリング、地方環境局とのネットワーク、突発的な環境問題の科学的な調査の実施等を担っている。次に、環境管理センターの活用について詳細に述べる。

1.2.3 環境管理センターの活用

インドネシアにおいて環境行政組織が形成されたのは、1983年に人口環境省が設立されたのが初めてであった。その後1990年に、環境管理庁（BAPEDAL）が設立された。日本政府は、インドネシア政府の要請を受け1993年に、無償資金協力として環境管理センターを建設した。環境管理センターには、国の環境問題にたいする技術的な支援機関として、機材供与もなされた。さらに、1995年に大統領令により、全国的な環境管理体制の充実にむけて、地方環境行政を専門とする環境局

(BAPEDALDA) が地方政府内に設置され、インドネシアの4地域（ジャワ、スマトラ、スラウェシ、バリ島以東）には地方出先機関（BAPEDAL WILAYA）の設置がなされた。また、日本政府による技術協力も、1993年から5年間実施された。

2001年には、環境省と環境管理庁が合併することとなるが、それ以前の役割分担は、以下のものであった。環境省は、環境問題に関する政策を立案し、環境関連法制度を整備し環境省庁との調整を行う調整官庁位置づけられていた。一方、環境管理庁は、環境省の決定した政策を推進するための行政機関であって、具体的に環境保全のために必要な施策を実施する機関であった。

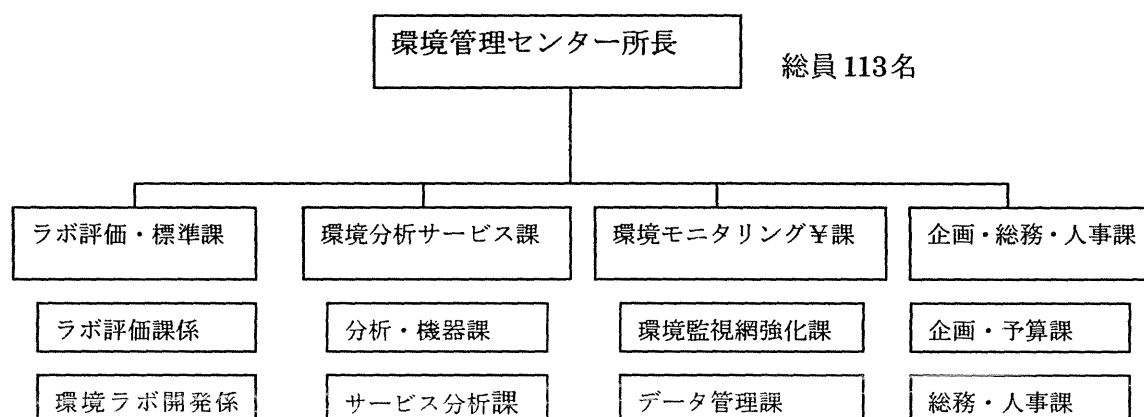
1993年に無償資金供与された環境管理センターは、開所当初、技術スタッフが大半の面々であり技術的経験に不足していた。よって、これらの人材育成を行うためにインドネシア政府は、環境管理センタープロジェクトとして、5年間の技術協力を要請してきた。この中では、環境問題全般に対する環境モニタリング・分析技術の技術移転および環境行政強化を主な協力内容としたが、おおむね以下の事項が必要な協力とされていた。

- 1) 環境法、その他経済活動のための法律の環境的側面からの改正、環境関連規則、環境基準等環境関連法制度の強化。
- 2) 環境省および環境管理庁との他省庁との調整機能の強化、27州および主要都市等の地方自治体との関係強化。
- 3) 州、主要都市における自治体行政の一部としての環境行政の取り込み、地方自治体レベルにおける環境行政の強化。
- 4) 環境改善に直接資する廃棄物処理場、上下水道、その他インフラの整備促進。
- 5) 産業公害防止のための各種処理装置等の民間企業による導入促進。
- 6) 自動車排ガスによる大気汚染防止のための総合的施策の推進。
- 7) 環境の質を科学的に把握し、環境中の有害物質を把握するために必要な環境モニタリングの全国的展開。
- 8) 関係省庁、地方自治体に対する環境情報の提供。
- 9) 環境関連行政官に対する研修プログラムの強化。
- 10) 環境モニタリングを実施する地方の環境研究所の強化、充実。
- 11) 環境モニタリングを行う地方の環境技術者に対する研修の推進。
- 12) 環境研究、環境技術関連の研究者および技術者の育成。

2001年環境省と環境管理庁が合併し、名称は、環境省となった。よって、以上の役割は、現在の環境省（KLH）に引き継がれ環境大臣を筆頭に7局で構成されることとなった。環境省の中では、第7局が技術的施設の運営に対して責任を負っており、環境管理センターの他、第2課は、人材育成、第3課は、情報システム、第4課は、標準化の技術に

についても責任を負っている。

環境管理センターは、環境省の第7局の第1課として機能しており環境省が必要とする環境分析技術、環境モニタリングとネットワーク、地方政府における環境研究所のラボ支援を主な活動項目としている。さらに、環境管理センターは、環境大臣の指示による特定環境問題（海洋汚染、鉱山公害、森林火災等）に対する科学的データの調査や、2000年に、日本とオーストラリアが協力して実施した地方ラボの強化に対する更なる支援や、地方ラボの評価、能力向上支援、酸性雨ネットワークのインドネシアの拠点としての活用されている。以下の図1.1に環境省環境管理センター組織図（2006）を示す。詳細な人材情報については、巻末に資料として添付してある。



出所：インドネシア環境省環境管理センター

図 1.1 環境省環境管理センター組織図（2006）

1.3 プロジェクトの概要

プロジェクトの名称は、邦文で「インドネシア地方環境管理システム強化プロジェクト」である。2002年3月22日のR/Dの署名、実施協議において決定された。英文名称は、「The Project for Strengthening Decentralized Environmental System in Indonesia (DEMS)」である。協力期間は、2002年7月1日～2006年6月30日（4年間）で合意された。実施機関は、インドネシア環境担当相事務所である。本報告書では、インドネシア環境担当相事務所を簡易的に「環境省」として記述する。

本プロジェクトの日本側投入実績は、以下のとおりである。

(1) 専門家派遣

長期専門家の派遣は、チーフアドバイザー／環境管理（48ヶ月）、プロジェクト

トコーディネーター／研修計画（48ヶ月）、環境モニタリング・監視（48ヶ月）、ラボ管理（24ヶ月）環境応用分析（24ヶ月）当初計画された。以下表 1.1 によると、長期専門家の派遣は、4年間に延べ25名派遣された。短期専門家は、4年間で延べ24名派遣された。

指導科目は、大気モニタリング技術、ラボ排水処理技術、環境管理等いろいろな分野にまたがっている。詳細については、巻末の添付資料1を参照。

表 1.1 専門家派遣の延べ人数

専門家派遣	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	合計
長期	5	5	5	5	5	25
短期家	5	6	5	6	2	24
合計	10	11	10	11	7	49

(2) 研修員：毎年3名程度

本邦研修は、毎年3名が実施されることが合意されていた。プロジェクト期間中に日本で研修を受けた人数は、総計で11人である。環境管理センターからは、4年間6名の研修員、北スマトラ州からは、4年間で4名の研修員、ジャカルタ特別州からは、2005年に、1名派遣された。組織別本邦研修の延べ人数を表 1.2 に示す。研修科目及び研修期間については、巻末の添付資料1を参照。

表 1.2 組織別本邦研修の延べ人数

日本研修	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	合計
EMC	1	2	2	1	6
北スマトラ	1	1	1	1	4
DKI	0	0	0	1	1
合計	2	3	3	3	11

(3) ローカルコスト負担

ローカルコスト負担は、表 1.3 に示したとおり大まかに供与機材費と現地活動費に分類される。供与機材は、主に、環境管理センターに供与されたが、必要に応じて、北スマトラ州環境局、環境ラボ、ジャカルタ特別州環境局に一部、供与された。現地適用化事業費は、2004年度から廃止され現地活動費に一本化された。供与機材の詳細については、巻末の添付資料3 供与機材リスト参照。

表 1.3 ローカルコスト負担

	2002年度	2003年度	2004年度	2005年度	2006年度	合計
一般現地活動費	821,636	906,976	1,402,497	1,000,400	* 300,000	4,431,509
現地適用化事業費	431,264	362,006	0	0	0	793,270
供与機材費	2,403,000	1,274,200	2,451,300	597,570	* 190,000	6,916,070
合計	3,655,900	2,543,182	3,853,797	1,597,970	490,000	12,140,849

* 予測

1.4 プロジェクトの実施体制

プロジェクトの実施体制は、以下のとおり実施協議において決定された。プロジェクトは、日本側専門家チームと環境省環境管理センター側によって主体的に運営された。日常的な決定は、環境管理センターの所長を含めた各課課長との間で、月に1回プロジェクト運営会議が開催された。また、年に1回は、合同調整委員会を開催しプロジェクトの進捗確認、問題の解決を図った。合同委員会の委員構成は、以下のよう定められた。

- 1) 合同委員会が形成され議長は、環境大臣官房長になる。
- 2) プロジェクトダイレクターは、環境アセスメントに係る技術施設担当の環境副大臣である。
- 3) プロジェクトマネージャーは、環境管理センター所長である。
- 4) 合同委員会出席者には、その他関係する副大臣を要請できる。

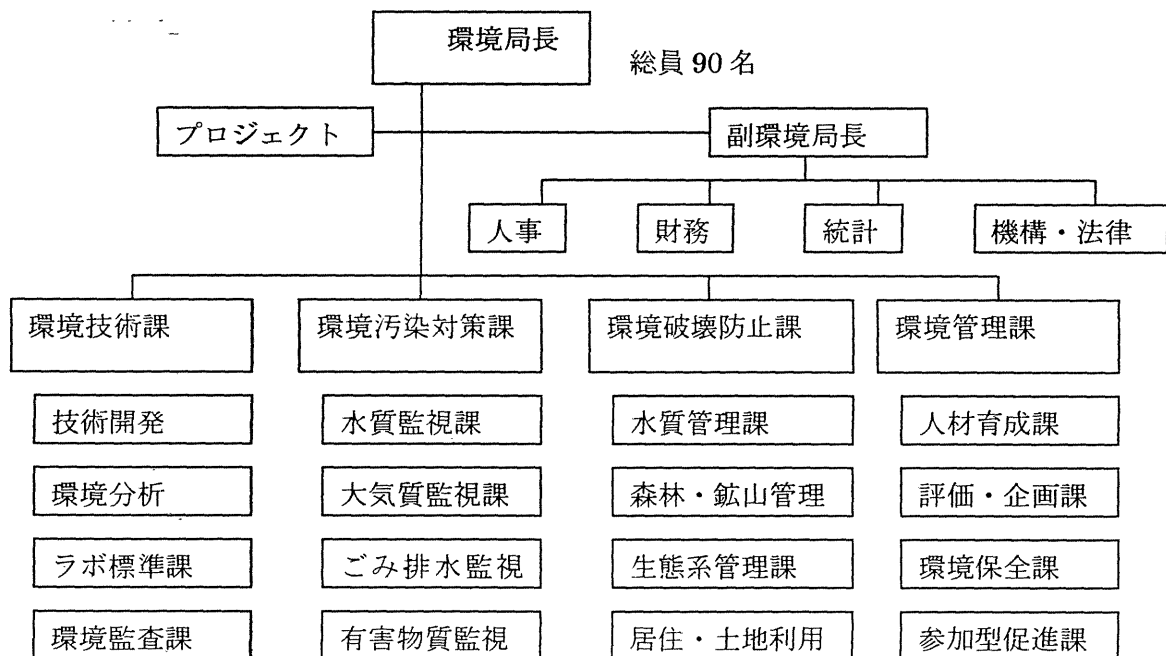
プロジェクト期間中、官房長は2002年の5月に病死し、現在の官房長が合同委員会議長を引き継いでいる。また、プロジェクトダイレクターは、2004年9月の総選挙での新大統領誕生にともない環境省組織が再編された。その際、プロジェクトダイレクターの交代が、2005年1月にあった。さらに、2005年7月には、環境管理センターの所長が交代したが、新所長が、環境管理センターのネットワーク課課長の昇進で決定したため、プロジェクト活動への影響は、なかった。むしろ現場で協力してきたスタッフが昇進したことで、より良い協力体制が構築された。環境省の国際課長に移動した旧センター所長も、友好的であり、その後の活動への支援を得ることができた。

その他の協力組織として、北スマトラ州環境局がある。北スマトラ州環境局とは、2002年7月に環境管理センターとの協力協定を締結し、活動を開始した。当初、カウンターパートは、図1.4.1 北スマトラ州環境局組織図における環境技術課であったが、環境ラボの設立に目処のついた2年目から環境管理行政の指導のために、環境局4課すべてをカウンターパートとすることで、合意し協力協定を改訂した。北スマトラ州環境局と

は、3ヶ月に1回運営会議を開催し北スマトラ州デリ川のパイロットプロジェクトを実施した。技術研修については、最低月1回訪問し、技術移転を実施することとした。

本プロジェクトでは、環境管理センターの調査研究能力向上のためジャカルタ大気汚染調査を実施した。この調査研究では、ジャカルタ特別州との協力が必須であった。ジャカルタ市内の21箇所に、パッシブサンプラーによる観測点を設置し月に1度、大気汚染指標のモニタリングを実施することは、重要であった。2004年9月に、ジャカルタ特別州との協力協定を締結し、プロジェクト終了時までの協力活動について確認した。この協力協定をよって、環境管理センターでの研修参加、本邦研修が実現した。

このように、本件プロジェクトの実施体制は、主なカウンターパートを環境省環境管理センターとして、北スマトラ州環境局、環境ラボ、ジャカルタ特別州環境と協力して、プロジェクト活動を実施した。図1.2は、北スマトラ州環境局組織図である。北スマトラ州環境ラボ組織図については、巻末の添付資料7を参照。



出所：北スマトラ州環境局

図 1.2 北スマトラ州環境局組織図

1.5 上位目標とプロジェクト目標

プロジェクトの上位目標は、「国及び地方レベルの環境管理能力が強化される。」である。また、プロジェクト目標は、「境管理センター (SARPEDAL) の主導のもと、SARPEDAL と地方政府環境管理局 (BAPEDALDA) が協働する環境管理体制が構築される。」である。

プロジェクト活動は、PDMに定められた上位目標、プロジェクト目標、指標、成果、活動に従い活動を実施した。中間評価では、PDMの曖昧な点について再度協議を重ね、後半進むべき活動について決定した。以下に、中間評価で改訂された後のPDMに定められた上位目標、プロジェクト目標、指標、成果、活動を記述する。

1. プロジェクト名：インドネシア地方環境管理システム強化プロジェクト
2. 期間：2002年7月1日～2006年6月30日
3. 対象地域：ジャカルタ首都圏、北スマトラ州
ターゲットグループ：EMC及び地方政府の職員

【上位目標】

国及び地方レベルの環境管理能力が強化される。

【プロジェクト目標】

環境管理センター（SARPEDAL）の主導のもと、SARPEDALと地方政府環境管理局（BAPEDALDA）が協働する環境管理体制が構築される。

（指標）

1. 北スマトラ州地方政府環境管理局（BAPEDALDA-NSP）が、デリ川の水質汚染対策のいくつかのオプションをSARPEDALの支援を受けて実施する。
2. PUSARPEDALと地方政府環境影響管理当局との協力合意数が増加する。
3. 毎年、水質モニタリング報告書が30州から、大気質モニタリング報告書が10都市から、それぞれSARPEDALに提出され、収集されたデータが環境白書用に処理される。

【成果】

1. 信頼性の高いモニタリングデータと科学的知見をもとに、モデルサイト（北スマトラ州）において特定の環境問題に対する対策オプションが提案される。
2. インドネシア国環境省（KLH）及びBAPEDALDAに対し環境管理に関する科学的知見・技術的ガイダンスを提供するSARPEDALの能力が強化される。
3. 適切な環境モニタリング・監視方法に関するノウハウが、地方政府に移転される。

【活動】

【指標】

- 1-1 毎年、北スマトラ州地方政府環境管理局（BAPEDALDA-NSP）及びSARPEDALの協同で、環境モニタリング・監視に関する3つの報告書が提出される。
- 1-2 毎年3回、オプションを提案するための会合が、北スマトラ州地方政府環境管理局（BAPEDALDA-NSP）とSARPEDALの協同によって企画される。
- 2-1 毎年、科学的知見に関する3つの報告書が、SARPEDALからKLHの他部署に提出される。
- 2-2 毎年、5つの標準操作手順書（SOPs）が、SARPEDALによって作成される。

2-3 2006年までに、60の分析項目が、SARPEDALにおけるISO17025に基づき、国家認証委員会（KAN）によって認定される。

2-4 2006年までに、SARPEDALによって20項目のレファレンス・マテリアル（RM）が製造され、国家認証委員会（KAN）の承認のため申請される。

2-5 2006年までに、5つの技術ガイドラインがSARPEDALから地方政府に提供・更新される。

3-1 毎年、SARPEDALによって、3つの教材が作成される。

3-2 2006年までに、SARPEDALによって、環境ラボに対し、18項目に基づく精度管理試験（proficiency test）が実施される。

3-3 毎年2回、地方政府職員のためのワークショップがSARPEDALによって企画される。

3-4 2006年までに、360人の地方政府職員（地方環境ラボを含む）に対するトレーニングがSARPEDALによって行われる。

【活動】

1. モデルサイトでのパイロットプロジェクト活動（成果1のための活動）

1-1 地方政府環境管理局ラボラトリー（SARPEDAL）におけるラボ管理の改善

1-1-1 ラボ機器のメンテナンス、校正（calibration）を行う

1-1-2 ラボ管理システムを構築する

1-1-3 品質管理（QA/QC）システムを構築する

1-2 環境モニタリングの実施と特定問題点に関するアセスメントの実施

1-2-1 環境モニタリング・監視を実施する

1-2-2 環境汚染状況と汚染源に関する調査を実施する

1-3 特定問題点の環境対策のオプションの検討

1-3-1 汚染源のアセスメントを実施する

1-3-2 環境質改善のための戦略プログラムを策定する

2. 環境管理センター（SARPEDAL）の政策助言に係る技術的能力の強化（成果2のための活動）

2-1 SARPEDALのラボラトリー管理の向上

2-1-1 サンプルング及び分析の標準手法、標準手順書を開発する

2-1-2 レファレンス・マテリアル（RM）を製造する

2-1-3 ラボ管理システムを構築する

2-2 環境モニタリングと環境管理に関する調査の実施

2-2-1 既存の汚染対策施設の評価に係る調査を実施する

2-2-2 水質及び大気質に焦点を絞った環境モニタリングデータに基づく現行の環境基準を評価する

2-2-3 ジャカルタの大気汚染に関する調査を実施する

3. 地方政府の環境モニタリング・環境調査機能強化（成果3のための活動）
 - 3-1 地方のラボ管理能力の向上
 - 3-1-1 基礎項目に続く項目の分析に関する地方ラボ職員のトレーニングを行う
 - 3-1-2 精度管理試験（proficiency tests）を実施する
 - 3-1-3 ラボラトリー品質管理システム（LQMS）に関し、地方ラボスタッフのトレーニングを実施する
 - 3-1-4 地方ラボ間における情報交換のためワークショップを開催する
 - 3-2 環境モニタリング・監視方法に関するトレーニングの実施
 - 3-2-1 既存の方法・監視に関し、地方ラボに対する技術的支援を提供する
 - 3-2-2 地方ラボに対する環境モニタリング・監視実施に関する技術的ガイダンスを実施する
 - 3-3 影響評価に関するトレーニングの実施
 - 3-3-1 地方政府による環境管理に必要な教材を作成する
 - 3-3-2 環境管理に関し、地方政府職員のトレーニングを実施する
 - 3-3-3 環境管理に関し、地方政府に対するワークショップを開催する

詳細については、巻末の添付資料8．改訂プロジェクト・デザイン・マトリックスを参照。

第2章 実施計画における考え方

2.1 目標達成のための考え方

本プロジェクトの目標は、プロジェクト開始から変更はなかった。しかしながら、プロジェクト目標を達成するための指標の変更は、中間評価時点に実施された。また、成果の目標、活動における実施項目の解釈において議論がなされた。本プロジェクトの目標達成のための取り組みの方向は、3つの柱からなっている。

第1には、パイロットプロジェクトの実施である。このパイロットプロジェクトは、北スマトラ州メダン市を貫通するデリ川がモデルサイトとして選定された。このパイロットプロジェクトを環境管理センターの主導のもと北スマトラ州環境局との協働により、実施することが、重要な課題であった。パイロットプロジェクトは、環境管理マネジメントにおけるモニタリング、評価、課題の発見、対策の検討、対策の選定、対策の実施にいたるシステムを、どのように実施するかが課題であった。

第2には、環境管理センターの能力強化である。ここでは、環境管理センターの能力強化として、環境管理センターの技術、マネジメントの改善および水質、大気における調査の実施が主眼であった。

第3には、地方政府における環境管理能力の改善のための地方環境局、環境ラボに対して訓練を実施し、人材育成を図ることが狙いであった。

以下に目標達成のための取り組みの方向を決定するための経緯を述べる。

プロジェクトの目標について、プロジェクトの計画から実施に至るまでの間に、幾分かの表記の違いが見られる。事業事前評価表では、「EMCと地方政府環境局と共同で、種々の環境問題（工場廃水、生活排水、農業排水、大気汚染等）に対する対策がおこなえるようになること」となっている。指標としては、

EMCと北スマトラ州環境局の共同で、彼ら自身によって少なくとも3つの環境対策がモデルサイトにおいて実施されること。

EMC自身によって、北スマトラ州環境局や環境省へ少なくとも毎年5つの技術提言レポートが出されること。

EMCから全国地方ラボラトリーに対して技術指導やトレーニングが実施されるようになること。

これらの3つが規定されている。

次に、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）に記載されているプロジェクト目標について、以下に抜粋する。

プロジェクト目標は、「環境管理センター（EMC）の主導のもと、EMCとBAPEDALDAが協働する環境管理体制が構築される。」となっている。プロジェクト目標についてプロジェクト実施中に変更は見られないが、事業事前評価表からの変更は、すでに明白となっており、「共同で対策が行えるようになること」と「EMCの主導のもと」との表記の違いがある。このことは、後に最終評価時点で、「EMCの主導のもと」に対する意味が問われることとなる。

続いて、PDMに記載されたプロジェクト目標に対する指標を以下に記述する。

- 1) 2006年までに、北スマトラ州BAPEDALDAとEMCの協働によって、3分野の環境問題に対する対策のオプションが、幾つか実施される。
- 2) 2006年までに、5つの技術ガイドラインがEMCから北スマトラ州BAPEDALDAに、提供・更新される。
- 3) 2006年までに、360人の地方政府職員に対するトレーニングがEMCによって行われる。

ここで、プロジェクトの目標に対する指標について事業事前評価表とPDMを比較すと以下ようになる。

表 2.1 事業事前評価表とPDMにおける指標の比較

	事業事前評価表	PDM
北スマトラ州パイロットプロジェクト	EMCと北スマトラ州環境局の共同で、彼ら自身によって少なくとも3つの環境対策がモデルサイトにおいて実施されること。	2006年までに、北スマトラ州BAPEDALDAとEMCの協働によって、3分野の環境問題に対する対策のオプションが、幾つか実施される。
EMC能力強化	EMC自身によって、北スマトラ州環境局や環境省へ少なくとも毎年5つの技術提言レポートが出されること。	2006年までに、5つの技術ガイドラインがEMCから北スマトラ州BAPEDALDAに、提供・更新される。
地方人材の育成	EMCから全国地方ラボラトリーに対して技術指導やトレーニングが実施されるようになること。	2006年までに、360人の地方政府職員に対するトレーニングがEMCによって行われる。

比較表から、プロジェクト目標に対する指標は、事業事前評価表よりPDMに記載されるにあたって、より詳細に規定された。第1は、北スマトラ州環境局との協働による

ところであるが、ここでは、3つの分野の対策オプションが実施されると記載されていたが、中間評価調査団において、その内容が明白でないため、再度分野を規定することになった。第2のEMCの能力強化では、技術提言レポートから5つのガイドラインと変更が行われている。第3の地方人材の育成では、訓練の実施能力ではなく360名の人数を掲げて指標とすることに変更された。

中間評価においては、プロジェクト開始から曖昧となっていた以下の点が協議され、改定が実施された。

- 1) PDMプロジェクト指標における2006年までとする記述の削除。
- 2) 3分野の内容を規定するよりも、モニタリングから対策までを実施することの重要性を認識し、成功例を示すことで合意した。
- 3) 技術ガイドラインの指標を目標の指標から、成果の指標に移動。
- 4) トレーニング人数の指標を目標の指標から、成果の指標に移動。
- 5) プロジェクト目標の2指標として、地方政府との協力合意数とした。
- 6) プロジェクト目標の3指標として、水質、大気モニタリングの報告書数とした。
- 7) 20項目の標準物質について、認証機関未整備のため承認数ではなく、申請とした。
- 8) 標準物質（SRM/CRM）の製造ではなく、参照物質（RM）とした。
- 9) 既存の汚染処理対策施設のスタディーを行う。

ここでは、事業事前評価におけるプロジェクト目標の取り扱い、プロジェクトの開始時に合意されたPDMの内容、それぞれの比較、指標の違いについて言及した。さらに、中間評価において、改定されたPDMについてその改定点について記した。次の項目では、本項目でとりまとめた目標達成の取り組みの方向性からプロジェクトの活動経過においてどこにプライオリティーが置かれたかについて述べる。

2.2 取り組みのプライオリティー

中間評価において、プロジェクトにおけるPDMの内容が改定されたことはすでに述べているが、ここでは、プロジェクト開始当時からどのように周辺環境が変化し何にプライオリティーが置かれてプロジェクト活動が実施されてきたかについて記述することとする。

本プロジェクトの協力期間は、2002年7月1日から2006年6月30日までの4年間である。「地方自治に関する1999年法律第22号」が実施され、さらに政府の政治運営を左右する国民協議会の仕組み改正、2002年1月の環境管理監督庁と環境省の合併、大統領の民主選挙の実施による大統領の交代、2004年7月改定の新地方自治法のもと地方政府知事、首長の民主選挙の実施が、この期間に起こっている。これらの出来事は、直接本プロジェクトに影響はみられなかったものの組織の改変、人事異動は、実施され

た。

このような中プロジェクトの目標は、中央政府である環境省に環境管理センター主導による地方政府との環境管理に対する協働の枠組みを構築することにあつた。1997年の経済危機においてインドネシアの環境省は、地方政府における中央政府予算のよる環境モニタリングを中断していた。これらは、地方分権化の中で、地域における環境管理の責任は、県、市が担うことになっていったからである。ただし、県、市をまたがる河川の環境管理については、地方州政府が、責任を負うこととなっている。1999年の地方分権化法では、予算が直接、県、市に流れ込み州政府は、環境管理に対する指導力が弱かった。その後州政府による調整によって、県、市の環境管理体制を構築することとなる。2004年の7月には、地方分権化法の改正が実施され州政府の調整権限が強化された。

環境省環境管理センターと地方環境管理システム強化プロジェクトは、2002年12月に、環境大臣を招いての地方環境局とのワークショップを開催し、州政府における河川モニタリングについて、環境省が1州1河川年2回の水質サンプリング、分析費用の一部を助成することとし、全国州政府環境局代表との合意により、水質モニタリングネットワークを形成することに成功した。これより、1997年より途絶えていた全国モニタリングネットワークが再構築された。これらのデータは、翌年より環境白書に掲載され政策判断に用いられることとなった。

プロジェクト活動における第1のプライオリティーは、地方との協働体制の構築である。協働体制構築の目標の中には、環境管理における重要な切り口が3つある。全国的な環境管理体制を強化するために以下のように考えられた。

第1番目のプライオリティーは、地方州政府との協働の枠組み構築である。枠組み構築の意味には、2つありそのひとつは、ネットワークの構築である。ネットワークとは、中央政府は、地方州政府と緊密なネットワークを構築し、全国的な環境モニタリング・監視を実施し、緊急的な環境問題の早期発見や、大気や水質、土壌などの状態を常時監視しそのデータを全国的に集約し、インドネシア国の環境政策策定のための資料を迅速に集約できるシステムの構築である。2つめは、現在の地方州政府における環境管理能力を強化するための方法の提案である。ネットワークの構築に関しては、全国州政府環境局ワークショップを環境省環境管理センターにおいて2002年12月、2004年3月、2005年3月、2006年6月と計4回開催した。次に、地方環境管理能力の強化については、環境管理センタースタッフとともに北スマトラ州政府環境局をカウンターパートとして、メダン市を貫通するデリ川の水質改善を事例として扱った。

北スマトラ州環境局における環境ラボの設置について経緯的な説明を以下に記述する。1998年以前は、インドネシアにおける全国における環境モニタリング体制は、地

方の水質、大気等の分析機関における環境分析機器が不足していた。1999年に、インドネシア環境管理監督庁は、日本の円借款およびオーストラリアの借款を調達して全国の工業省、保健省、公共事業省に、環境分析機器を貸与して環境ラボを全国で合計59箇所設置した。

当初の構想では、全国環境モニタリング・監視は、中央の出先機関である工業省、保健省、公共事業省で行うこととされていたが、1999年に「地方自治に関する1999年法律第22号」が施行された。また、2002年には、環境管理監督庁と環境省が合併し、環境省となった。このような背景の中、環境省は、環境モニタリング・監視を州政府が担うよう各省出先機関に貸与された借款で調達した環境分析機器について、州政府が所管するよう要請を出している。これを受けて北スマトラ州では、環境ラボを設置することを決めた。さらに、インドネシア政府の要請に基づき、北スマトラ州環境局における環境ラボの設立支援が、本プロジェクトの活動の一環をなすこととなった。

地方州政府環境局における環境管理の実施には以下の要件が必要であると考えられる。

- 1) 州政府内に信頼のできる水質、大気質等の分析が行える環境ラボがあること。
- 2) 環境局における環境管理体制が構築されていること。
- 3) 環境政策を実施するための予算が確保されていること。
- 4) 中央政府とのネットワークに参画していること。

北スマトラ州環境局においては、上述の4つの要件を強化するための活動が行われた。プロジェクトは、北スマトラ州環境局を環境管理のモデルとするために重点を置いた。

第2番目のプライオリティーは、地方環境管理システムを実施するための環境管理センターの能力強化である。環境省環境管理センターは、1993年の日本の無償資金協力により建物と機材が供与された。さらに、5年間のプロジェクト方式技術協力により、以下の4つの機能が付与された。

- 1) 水質、大気、土壌、有害物質にかかる基礎的な分析能力
- 2) 地方環境ラボとの連携によるリファレンスラボの機能
- 3) 環境人材の育成にかかるトレーニング機能
- 4) 環境情報センターとしての機能

これらの機能は、環境管理庁の組織にあった期間環境管理センターが所掌していた。2002年1月に環境管理監督庁と環境省が合併し環境省は2002年の合併時に、表5-1のように組織の再編を行った。この中で、環境管理センターは、環境省の第7環境管理施設担当副大臣に所掌され、第7の担当副大臣の所掌に新たに、人材研修事業部、環境情報部が設置された。人材研修事業部は、環境管理センター内に設置され、環境情報部は、環境省に設置されている。環境管理センターの役割の中には、従前どおり全国水質、大

気その他事項のモニタリングデータの収集、分析、評価および人材のトレーニングに関する講師の派遣がある。

よって、地方環境管理システム強化プロジェクトでは、環境管理センターの機能の強化として、基礎的分析能力に加えて、河川水標準物質、土壌標準物質等の作成、PCB、有機水銀、大気中VOCの分析等の応用分析能力の強化ならびに、法律に定められた21の環境指標分析の標準手順の地方への指導能力の強化等を重点指導項目とした。さらに、ガイドラインの作成、環境情報管理システムについても、留意した。

環境管理センターの能力強化のひとつに、調査能力の強化がある。プロジェクトでは、ジャカルタ特別州と環境管理センターに協力協定を結ばせ、ジャカルタ大気汚染のモニタリング調査を継続的に実施し、汚染拡散予測モデルの開発、交通量調査、健康影響調査等を実施することで、環境管理センタースタッフの調査指導に重点を置いた。

第3番目のプライオリティーは、地方政府職員の環境政策・技術能力強化のためのトレーニングの実施である。地方環境ラボへの借款による機材供与がなされた際に調査された全国における州政府の職員および工業省、保健省、公共事業省の環境ラボのスタッフ数は、合計で450名であった。これらの職員に地方ラボの管理能力の向上、環境モニタリング・監視方法に関する知識と技術、環境管理に関する知識と技術を指導するトレーニングを実施することに重点を置いた。また、地方ラボの分析精度評価を実施するためのプロフィシエンシーテストの実施、評価を実施することに主眼をおいた。全国的な環境管理能力の向上には、各環境ラボの環境モニタリングの能力の向上、環境ラボのKANによる認証、環境管理のための意識と行政能力の向上、環境省との協力による環境ラボの質の向上が急務である。

2.3 取り組みの具体化と実施の全体的考え方

2.3.1 実施の全体的考え方

インドネシア国においては、大都市における大気汚染、都市部河川の水質汚染、工場廃水からの重金属による土壌汚染、金鉱からの違法採掘による水銀汚染等、環境悪化が進行している。一方、これらの汚染を原因とする健康被害も報告されている。インドネシア政府は、環境法を整備し、ジャカルタ都市部における大気汚染改善のためのブルースカイプログラム、都市部河川水質改善のためのプロカシプログラム、その他の環境改善のためのプログラムを実施してきている。このような中、環境政策を実施するためのデータが不足し、公表されていないことが指摘されていた。

さらに、1999年に「地方自治に関する1999年法律第22号」により、地域における環境保全は、県、市に任されることとなったが、県、市をまたがる河川の水質管理は、州政府が責任を負うこととなっている。また、2004年に新地方自治法が施行さ

れると開発、土地利用の責任を、州政府が負うこととなった。

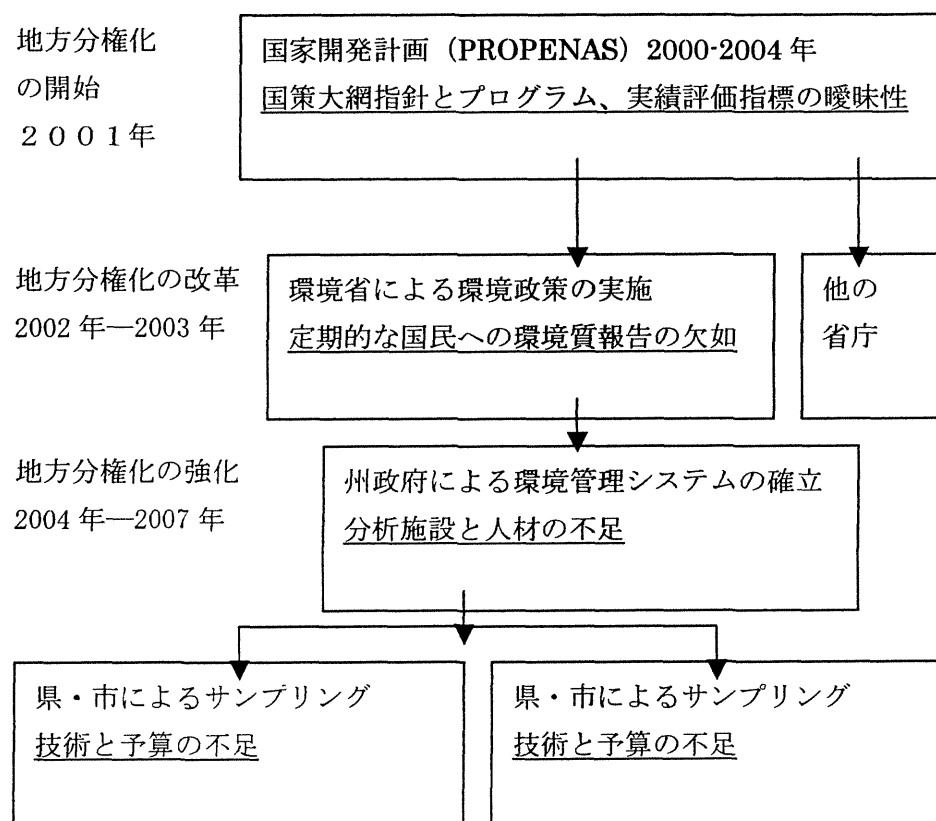


図 2.1 今後の計画

プロジェクトでは、このような状況を踏まえ環境省環境管理センターが地方における環境管理システムの強化を支援することに協力活動の主眼を置いた。インドネシア国における環境管理システムを強化するためには、以下の活動が重要であると認識した。

ここで扱うところの環境管理システムとは、環境管理サイクルを州政府の環境局が協働して実施することである。環境管理サイクルとは、環境モニタリング、分析・評価、問題の特定、改善対策の検討、改善対策の選定、実施、再度モニタリングによる効果の確認にいたる循環である。(中間評価報告書)そして、これらのサイクルを実施するのが、組織内部の各部署であるが、各部署が連携・協働して働くことを環境管理システムと考える。つまり、地方環境管理システム強化の協力活動においては、以上の州環境行政組織における環境管理意識の向上と技術的な能力の向上を狙ったものである。プロジェクト実施の全体的な考え方は、問題の構造より以下の3点に、まとめられると考える。

- 1) 地方における環境局と環境ラボの技術と行政能力の改善のための支援
- 2) 協働をおこなうための環境省環境管理センターの能力向上の支援
- 3) 全国環境質モニタリングデータの収集と精度向上、枠組み構築支援

2.3.2 取り組みの具体化

プロジェクト活動は、2002年7月1日に開始された。プロジェクトの実施協議は、3月22日に、地方環境管理システム強化プロジェクトを名称とした4年間の協力期間で合意された。2002年4月10日には、パイプライン専門家としてプロジェクトフォーミュレーションの専門家が着任した。7月1日からは、業務調整・研修を担当した。7月1日には、北スマトラ州の環境局とプロジェクト活動に関する協力協定が合意された。本来は、環境省環境管理センターが、主たるカウンターパートであり実施期機関であるが、4年間の活動を担保するために、環境管理センターと北スマトラ州環境局との間で協力活動を合意し文書で残すこととした。プロジェクト協力期間においては、1ヶ月に1回のEMCとのプロジェクト運営会議、北スマトラ州環境局とは、3ヶ月に1回のプロジェクト運営会議および1ヶ月に1回程度の技術打ち合わせを中心に、プロジェクト活動の具体化が行われた。

専門家の間では、週に1回の定例打ち合わせ会議を中心にプロジェクトが運営された。1年または、半年に1回の合同調整委員会では、プロジェクトの年間活動のレビュー、活動計画の承認が行われ、問題点については、双方で協議をおこなった。

以下に取り組みを具体化したこの4年間に行われた事項について列挙し記述することとする。詳しくは、PDMによる取り組みの概要と各論を参照されたい。

(1) 北スマトラ州環境ラボ設立支援

プロジェクトの前半2年間において、北スマトラ州環境ラボの整備に追われた。環境分析機器の調整、および分析担当者の育成、ラボ管理に関する研修である。この間、デリ川のモニタリングおよび、水質分析にあたり、2002年7月から2003年3月までの間にモニタリング計画の作成、サンプリングの実施、環境法で定められた河川水質指標19項目の分析の標準手順の訓練が行われた。その後、本格的なモニタリングを開始することとなる。このような支援に基づいて2004年9月には、水質18指標についてKANの認証を受けたラボとして認定される。この間、シニア専門家が2年間赴任しラボ管理について指導を行っている。

(2) 北スマトラ州のデリ川をモデルサイトとしたパイロットプロジェクトの実施

前述した環境ラボの立ち上げ支援を実施し、以下の項目を具体化していくこととした。

① モニタリング

- ・ 分析・評価
- ・ 家庭排水調査
- ・ クリーンキャンペーン
- ・ 環境情報の蓄積
- ・ 水質基準の見直しと条例化
- ・ D S Sプログラムへの支援

(3) EMC のキャパシティービルディング

- ① P C Bおよび有機水銀等の有害物質分析の指導は、プロジェクト後半実施された。
- ② ガイドラインは、水質モニタリング、海水モニタリング、生物指標、ラボ評価、ラボ廃水処理、データバリデーションの6つを作成することとした。
- ③ ジャカルタ大気汚染調査は、2003年4月から開始され、ジャカルタの21地点においてパッシブサンプラー用いたサンプリングが1ヶ月に1回実施され汚染状況をモニターした。
- ④ ジャカルタ大気汚染調査と平行して、環境管理センターとインドネシア大学と協働してジャカルタ市内の小学生を対象に血中鉛濃度の定期モニタリングを実施した。
- ⑤ 2004年12月には、ジャカルタヒルトンホテルにて、大気汚染と健康被害と題して、DEMSプロジェクト成果セミナーが開催された。

(4) 地方のキャパシティービルディング

- ① プロジェクトの成果を関係者に発表した。
- ② 地方環境局および環境ラボ職員の研修では、以下の研修を企画・実施した。
 - ・ 水質モニタリング研修
 - ・ ラボ廃水処理マネジメント研修
- ③ プロフィシエンシーテストによる地方ラボの評価は、毎年実施され2002年から2005年までの報告書について支援した。2006年には、地方ラボ4箇所を訪問し地方ラボの現状と課題を確認した。
- ④ 地方州政府環境局とのモニタリングデータ共有のためのワークショップの開催は、毎年実施され、環境省と地方州政府環境局とのモニタリングネットワークを構築した。
- ⑤ 地方州政府における水質・大気質データは、上記ワークショップの合意に基づきデータが毎年収集・分析・評価され、環境白書に記載されている。