

インドネシア
地方環境管理システム強化プロジェクト

総合報告書

平成18年6月

独立行政法人
国際協力機構

インドネシア
地方環境管理システム強化プロジェクト

総 合 報 告 書

平成 18 年 6 月

独立行政法人
国 際 協 力 機 構

はじめに

インドネシア共和国（以下、「インドネシア」と記す）の環境行政、それを支える環境科学の基礎の確立期にわが国の多方面にわたる支援、特に専門家派遣、それにリンクした機材供与、日本での技術研修等プログラムはインドネシア側の環境問題に対する理解、科学的ツール及び技術の向上に中心的な役割を果たして来た。

この経緯を概観すると、1980年代の初め、インドネシアでは環境問題に対する科学的取り組みの黎明期であり、この時期にインドネシアのわが国に対する要請に基づき、わが国は無償資金協力によりインドネシアの環境管理を科学的、技術的側面から支えていく中心機関として、環境管理センター（PSAPEDAL、現在はSALPEDALと改称、以下EMCと記す）のを設立に貢献した。1990年代にはJICAはEMCの基盤の確立と能力強化のために「環境管理センタープロジェクト（1993～2000年）」を引き続き実施した。

EMCはこの期間を通して、スタッフの確保と育成、フィールド調査、ラボでの分析、測定の種類、種類、数量を拡大、充実し、インドネシアの環境調査、研究のセンターラボとしての機能、能力を向上させてきた。

EMCの役割の次の段階はインドネシアにおけるセンターラボとしての役割であり、国全体の環境情報、技術、能力の強化に積極的に関わっていくことが求められてきていた。折りしも、インドネシアでは2001年より、地方分権化が開始され、環境行政も同様の流れの中に置かれることとなり、地方の環境管理能力の向上が重要な課題となってきた。この状況の中で、インドネシアはわが国に対し、「地方環境管理システム強化プロジェクト」を要請してきた。

本プロジェクトは4年間のプロジェクトとして2002年7月に開始された。プロジェクト目標はEMCの主導のもと、地方と協働し、地方の環境管理体制を構築することであり、このためのプログラムがJICA、EMC、地方政府管理局（BAPEDALDA）が密接に連携し、実施してきた。

本プロジェクトの目標を達成するために期待される成果は3つの柱として構成された。第一には地方環境管理局の環境管理能力を向上させるための先進的で積極的な取り組みをベースとするパイロットプロジェクトであり、北スマトラ州BAPEDALDAと協働し、環境ラボの立ち上げから、モニタリング、環境対策の実施までを目標とした。

第二はEMCのキャパシティビルディング・ディベロップメントであり、ラボの整備、スタッフの能力向上、調査分析手法のガイドラインの整備、標準手順書（SOP）の作成等がなされ、政策決定に寄与する環境情報、データを提供してきた。

第三には、EMC主導による地方ラボのキャパシティディベロップメントであり、全国地方ラボ職員を対象に、EMCで確立されたガイドライン、SOPのトレーニング、ワークショップを実施してきた。

これら三つの柱は、プロジェクト目標「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」を達成するための取り組みの基礎をなしてきた。

この4年間の取り組みの中で、EMC、NSPとJICA DEMSは緊密に情報交換し、相互の意図を確認し、協働して取り組むべきテーマ、コンテンツ、問題点の克服を将来を見据えつつ確定し、本プロジェクトを信頼関係のうちに実施することが出来た。

これらの活動を支えるのに大きな寄与をなしてきたのは、第一に適切な時期に、適切な短期専門家が派遣されたことであり、かつ、同時にEMC、NSP、ジャカルタ市環境局のスタッフの日本研修であった。

第二には中間評価団の来伊、またその活動はもちろんであるが、JICA 本部とインドネシア現地の専門家との直接の意見交換の場として設定されたテレビ会議等の討議の場であり、これらの場を通して、現状の問題点、将来展望をクリアに出来たことであり、プロジェクトのその後の歩みに大きな正の影響を与えた。

第三に、本国と現地の緊密で不断のコミュニケーションを可能にした E-メール等の情報交換、連絡の内容と密度であり、これらは、プロジェクトの取り組みに不可欠のインセンティブとなった。

第四に以上の取り組みの上に、EMC,NSP の自立発展の方向と可能性を確保できたことであり、これらは、多くの面にわたる科学技術、知識の向上を可能としたと共に、EMC、NSP での多くのセミナー、キャンペーンとして結実した。

しかしながら、DEMS プロジェクトのこれまでの取り組みは EMC、NSP また地方ラボの能力向上に関し、全体のバランスから言えば、まことに限定的であり、充分とはいえない。この意味で、さらに取り組むべき課題が多く残されているが、JICA DEMS の成果を正の遺産として EMC、NSP、地方環境ラボの今後の自立発展に対し、少しの危惧を抱きつつも大きな期待を寄せたい。

最後に、本プロジェクトが当初の目標と、期待される成果を予定通り果たすことが出来たのは、現地専門家、EMC スタッフの取り組みを、常に適切な予見とアドバイスとにより、かつ活動の実現を多くの面で担保して下さった関係各位の多大な貢献によるものと心から感謝する次第である。

平成 18 年 6 月 5 日

インドネシア共和国地方環境管理システム強化プロジェクト
チーフアドバイザー 古明地哲人

インドネシア 地方環境管理システム強化プロジェクト 総合報告書

目 次

	<u>ページ</u>
はじめに	
目次	
略語表	
プロジェクト位置図	
写真	
第1章. 背景と概要	1
1.1 プロジェクトの形成の背景	1
1.2 インドネシアの環境政策	1
1.3 プロジェクトの概要	8
1.4 プロジェクトの実施体制	10
1.5 上位目標とプロジェクト目標	11
第2章. 実施計画における考え方	15
2.1 目標達成のための取り組みの方向	15
2.2 取り組みのプライオリティー	17
2.3 取り組みの具体化と実施の全体的な考え方	20
第3章. 活動と成果の概要	24
3.1 北スマトラ州のパイロットプロジェクト	24
3.2 環境管理センターの能力強化	24
3.3 地方人材育成トレーニングの実施	25
第4章. 成果1：北スマトラ州のパイロットプロジェクト	26
4.1 BAPEDALDA NSP 環境ラボの設立から今日までの歩み	26
4.2 デリ川を対象とした環境モニタリング・監視活動	28
4.3 デリ川を対象とした水質評価モデルに関する技術移転	34
4.4 環境改善のための戦略的プログラム	38

第5章. 成果2：環境管理センターの能力強化	47
5.1 SOP、ガイドラインの作成	47
5.2 環境ラボ管理システムの整備	49
5.3 ジャカルタ大気汚染調査	53
第6章. 成果3：地方人材育成トレーニングの実施	56
6.1 トレーニング実績	56
6.2 環境ラボの分析技術とマネージメント	61
6.3 環境モニタリング・監視	66
6.4 環境アセスメント	68
第7章. 成果の課題と発展	73
7.1 北スマトラ州パイロットプロジェクト	73
7.2 環境ラボにおける分析技術の発展	76
7.3 インドネシアにおける環境モニタリング・監視	81
7.4 将来に向けての環境管理	83
第8章. 提言	88
8.1 プロジェクトの展開とPDM	88
8.2 プロジェクトの具体的進行	88
8.3 中間評価の重要性	90
8.4 全体の活動	90
8.5 将来の取り組みの方向	92

おわりに

添付資料

略語表

BAPEDALDA	地方政府環境管理局	---
BOD	生物科学的酸素要求量	Biological Oxygen Demand
COD	化学的酸素要求量	Chemical Oxygen Demand
CRM	標準物質	Certified Reference Material
C/P	カウンターパート	Counterpart
DEMS	地方環境管理システム強化プロジェクト (本プロジェクトの通称)	Project for Strengthening Decentralized Environmental Management System
EMC	環境管理センター (=PUSALPEDAL、現在は SALPEDAL と改名)	Environmental Management Center
JBIC	国際協力銀行	Japan Bank for International Cooperation
JCC	合同調整委員会	Joint Coordinating Committee
KLH	インドネシア共和国環境省	---
M/M	ミニッツ	Minutes of Meetings
NSP	北スマトラ州	North Sumatera Province
ODA	政府開発援助	Official Development Assistance
PDM	プロジェクト・デザイン・マトリクス	Project Design Matrix
PO, P/O	活動計画	Plan of Operation
PUSALPEDALDA	地方政府環境管理局ラボラトリー	---
QA/QC	精度保証・精度管理、品質管理	Quality Assurance/Quality Control
R/D	討議議事録	Record of Discussion
RM	参照物質、レファレンス・マテリアル	Reference Materials
SOP	標準操作手順書	Standard Operating Procedure
SRM	標準物質	Standard Reference Material
SS	浮遊物質	Suspended Solids
SV	シニア海外ボランティア	
TOR	業務内容	Terms of Reference



プロジェクト位置図



EMC/PUSALPEDAL の前景



EMC による全国トレーニング（原子吸光光度計による重金属の分析）



北スマトラ州デリ川の水質試料サンプリング



北スマトラ州 BAPEDALDA NSP ラボ