

〈特集：東アジア、西太平洋地域の環境問題〉

インドネシアの環境問題

岩田 元一

1. はじめに

インドネシアの国家政策の基本計画である「5か年計画」は、現在のスハルト大統領が就任した翌年の1969年から始まったが、これまでに5期を数え、昨年(1994年)4月からは、第6次5か年計画の時期に入った。同大統領が就任してからは、西側諸国からの援助も急速に増加し、また、主要輸出品目の石油の価格高騰にも助けられ、インドネシアは、まさにめざましい開発を続けてきた。しかしながら、急速な発展に伴い、貧富の差の拡大、伝統文化の崩壊等の問題と並んで、森林等の環境資源の破壊や水質汚濁等の環境汚染が問題になってきた。

こうした問題に対処するため、インドネシアでは、機構及び法令の整備等を進めているが、まだ、不十分な状態であることも確かである。ここでは、この国の環境問題及びその対策の状況の一端を簡単に紹介することとしたい。

なお、参考までに、第5次5か年計画期間中(1989~1994)の平均GDP成長率は6.6%であり、第6次計画期間中(1994~1999)は年6.2%と見込まれている。また、第6次計画期間中の人口の伸び率は年1.51%とされている。

2. 環境問題の概況及び行政組織

2-1 環境問題の概況

インドネシアの環境の状況を体系的に紹介することは困難である。全国的な環境監視体制が確立されていないためであり、一方、ジャカルタ等一部で行われている調査結果も、必ずしも利用しやすい状態で一般に提供されているわけではない。

このため、また、本誌の関心も考慮し、健康影響での解析の例を、世界銀行の1994年の報告書("Indonesia: Environment and Development")に基づき、紹介することとする。

(1) 死亡原因等

ジャカルタ等の大都市においては大気中の粉塵濃度が高いが、それと関連があると考えられることとして、1990年の人口調査を踏まえ、次の点が指摘されている。すなわち、5才以下の幼児の死亡原因の約15%は、急性呼吸器感染症による(下痢性疾患に次いで第2位)。また、全人口の死亡原因では、呼吸器の炎症は全国で6.2%であるが、ジャカルタは12.6%になる。

表1 ジャカルタにおける環境汚染に係る健康費用

	数	単価 (US\$)	費用 (百万US\$)
■ 大気汚染	--	--	219.9
○ 粉塵			
死亡(件)	1,500	75,000	112.5
休業(日)	6,200,000	3.1	19.2
通院(件)	41,000	16	0.7
入院(件)	18,000	260	4.7
呼吸器感染症(小児)	104,000	5.6	0.6
喘息発作(件)	303,000	2.5	0.8
呼吸器症状(日)	46,000,000	0.4	18.4
小計			156.9
○ 鉛			
死亡(件)	340	75,000	25.5
高血圧(件)	62,000	5.5	0.3
心筋梗塞(件)	350	1,230	0.4
IQ低下(点)	300,000	115	36.1
小計			62.3
○ 二酸化窒素			
呼吸器症状(日)	1,800,000	0.4	0.7
■ 水質汚濁	--	--	302.9
○ 有機性汚染			
死亡(件)	3,800~4,200	75,000	300
通院(件)	162,000	16	2.6
入院(件)	2,650	130	0.3
■ 合計	--	--	522.8

(インドネシア環境管理庁 環境庁地球環境部, JICA 派遣専門家)

(備考) "Indonesia: Environment and Development" (The World Bank, 1994) の Annex から作成。試算結果は幅で示されているが、ここでは中間値を採用。

一方、水質汚濁に関連しては、1986年の健康調査の結果、死亡原因の12%が下痢症であるとされている。

(2) コスト計算

世界銀行では、上記の調査結果等に基づき、大気汚染（粉塵、鉛、二酸化窒素）及び水質汚濁（糞便性汚染）の健康費用を試算しているが、その結果は、表1のとおりである。これには多くの不確実さがあり、また、これ以外にも多くの環境問題があるが、インドネシアの抱える問題のおおよその傾向を知る上で参考になると考えられる。

2-2 行政組織

(1) 環境担当国務大臣府と環境管理庁

環境政策全般を調整する責務を有する大臣としては、1978年に「開発監視・環境担当国務大臣」が任命されて以降、1983年からは「人口・環境担当国務大臣」が、1993年発足の現在の内閣においては「環境担当国務大臣」が置かれている。

これらの大臣の任務を補佐する事務局として、例えば現在の場合、「環境担当国務大臣府」が設置されている。なお、この機関は、便宜上「環境省」と呼ばれることもあるが、政府機構上は「省」とは異なる位置づけである。

一方、これらの環境を担当する国務大臣が中心となって企画立案した基本的な政策を、具体的な規制手段等を通じて実行に移すための対策実施機関の必要性が高まったことから、1990年6月の大統領令により、環境管理庁（略称：BAPEDAL）が大統領直属の政府機関として設置された。

環境管理庁については、その機能強化を目的として、1994年11月、新たな大統領が制定されたところであり、今後、この大統領令に基づく組織改正の具体化（1995年4月を目標）のための準備が進められることになっている。

なお、環境管理庁の長官は、環境担当国務大臣が兼務している。

(2) 環境管理庁の所掌事務

環境管理庁に関する大統領令（1994年第77号）第2条には、「環境管理庁は、大統領を補佐して、法令に基づき、公害及び環境破壊を防止し、及びその対策を行い、並びに環境質を改善することにより、環境影響を制御することをその主な任務とする。」と規定されてい

る。

そして、第3条には、「環境管理庁は、前条の任務を遂行するため、次の所掌事務をつかさどる。」として、以下の項目が示されている。

- ① 公害及び環境破壊の防止及び対策並びに環境質の改善に関する技術的な施策を定めること。
- ② 機構を開発し、及び環境影響を制御する機能を強化すること。
- ③ 公害及び環境破壊の防止及び対策並びに環境質の改善に関する技術的な施策を管理すること。
- ④ 活動の計画又は実施に伴って発生するおそれのある公害を防止し、及び対策を行い、並びに関連環境質を改善すること。
- ⑤ 公害及び環境破壊の防止及び対策並びに環境質の改善に関する技術的な指導を行うこと。
- ⑥ 環境影響評価を管理し、及び環境影響を制御する技術力を開発すること。
- ⑦ その他、大統領が命じること。

(3) 環境管理庁の組織

環境管理庁の現行組織は図1のとおりであり、長官、公害対策担当次官、開発担当次官及び官房から構成され、両次官の下には、それぞれ3局が置かれている。また、附属機関として、研修センター、レファラン斯拉ボラトリー等の機能を持つ環境管理センターが、我が国の無償資金協力により、1993年に設立されている。新大統領令に基づく新たな組織は図2のとおりであり、副長官の新設、次官の増員等、環境管理庁の機能

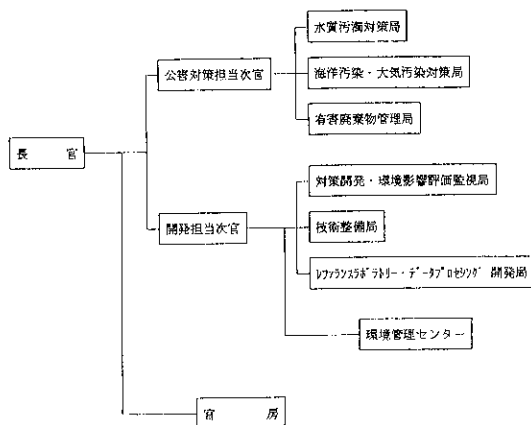


図1 環境管理庁(BEPEDAL)の現行組織(課以下は省略。)

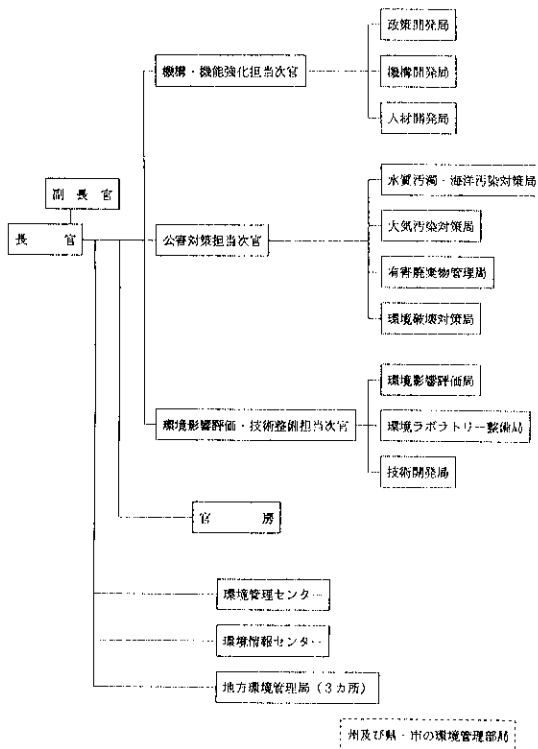


図2 環境管理庁(BEPEDAL)の新組織(課以下は未定.)

強化を図るものとなっている。また、地方における環境行政の拡充を目的として、環境管理庁の地方支分部局を全国で3か所設置するとともに、地方政府(州及び県・市)に、環境管理部局を置くことができるとされた。(なお、「州」にはジャカルタ等の「特別区」を

含む。以下同じ.)

3. 対策の状況

3-1 環境保全基本法

インドネシアにおいては、1982年に「環境保全基本法」が制定され、同法が環境保全対策の推進の基礎となっている。環境保全基本法は、環境管理に関する原則を明らかにし、他の環境関連法規に対する基本的な指針となることを目的として制定されたものであり、目的、原則、権利、義務、国の責務、体制、補償、罰則等に関する24条から成っている。

3-2 環境アセスメント制度

(1) 根拠

環境保全基本法第16条は、「環境に重大な影響を及ぼすおそれのある開発計画はすべて、政令に則り、環境影響評価を実施しなければならない。」としている。

環境保全基本法の規定を受け、1986年6月に「環境影響評価に関する政令」(政令第29号)が定められ、環境影響評価(アセスメント)制度が具体化した。

その後、同政令は、手続きの簡素化・明確化による制度の確実な実施等を目的として改正されることになり、新たな「環境影響評価に関する政令」及びこれに関連する諸指針が、それぞれ1993年11月(政令第51号)及び1994年3月(環境担当国務大臣令第10号~第15号及び環境管理庁長官令第56号)に定められた。

なお、この国では、環境影響評価(制度)のことを、通常、「AMDAL」(「環境影響に関する分析」を意味す

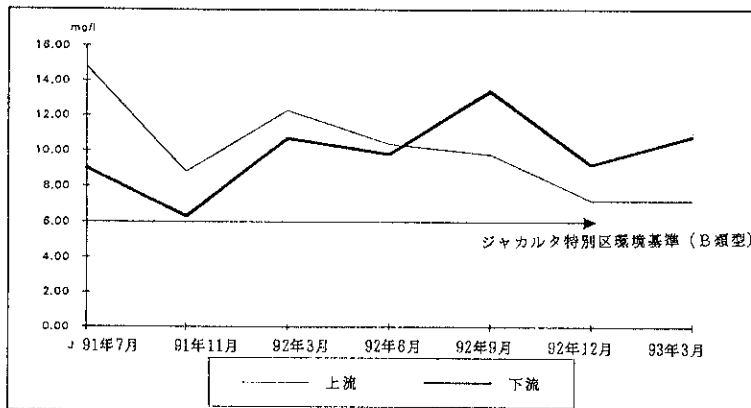


図3 チリウング川(ジャカルタ)の水質変化(BOD)

るインドネシア語に基づく略称。)と呼んでいる。

(2) 制度の骨格

この国の環境影響評価制度を簡単に述べると次のようになる。

- ① 定められた指針に基づき、事業計画が環境影響評価の対象になるかどうか判断する。
- ② 対象となる事業計画の事業者は、当該事業の所管省庁(又は州)に対して、環境影響評価の実施のための要領を提出する。
- ③ 実施要領が認められた後、事業者は、所管省庁(又は州)に対して、環境影響評価書、環境対策計画及び環境監視計画を提出する。
- ④ 所管省庁(又は州)は、それぞれの設置した環境影響評価委員会の意見を聴いた上で、提出された環境影響評価書等の承認に関する決定を行う。

(3) 対象事業

環境影響評価の対象事業の種類・規模に関しては、「環境影響評価書の作成が必要な事業又は活動の種類に関する環境担当国務大臣令」が定められている。

1993年に改定された政令の特徴の一つは、単一の事業のみならず、複数の事業を総合的に評価する仕組みが導入されたことである。それには次の3種類がある。

- ① 多分野環境影響評価：同一地域における2以上の主務行政機関が関係する各種事業(例えば、植林事業と紙パルプ事業)を全体として評価するもの。
- ② 地区環境影響評価：ある特定の目的を持った地域(例えば、工業団地、観光開発地区等)における各種事業(主務行政機関は同じ)を全体として評価するもの。
- ③ 地域開発計画環境影響評価：ある地域開発計画の対象地域における2以上の主務行政機関が関係する各種事業を全体として評価するもの。

3-3 水質汚濁

インドネシアの環境問題における最優先課題と位置づけられているのは、水質汚濁対策である。それは、産業や都市化の進展に伴う急激な水需要の増加と、それに付随して起こる河川等の水質の悪化によって、人の健康や生活環境に直接の深刻な影響が生じているためである。

(1) 水質環境基準

水質の環境基準は、陸水(地下水を除く。)及び海水について定められている。いずれも利水目的に応じた水域区分(前者は4類型、後者は6類型。)ごとの基準が定められており(基準項目は多数にわたる。)、基本的には、州知事が類型の当てはめを行うこととされている。

(2) 排水基準

排水規制基準は、当初、1988年の人口環境国務大臣令により定められたが、項目が多岐にわたっている上に、すべての業種に一律の基準値となっていたことから、1991年に新たな規制基準が定められた。新基準は、14業種(苛性ソーダ製造業、電気メッキ業、なめし革製造業、石油精製業、パームオイル製造業、ゴム製造業、砂糖製造業、タピオカスターチ製造業、繊維製造業、尿素肥料製造業、エタノール製造業、グルタミン酸ソーダ製造業、合板製造業)について業種ごとに設定されており、製品製造量当たりの汚濁負荷量で規制するという新たな手法が導入された。現在、上記以外の業種の追加等の検討が行われている。

(3) PROKASIH

前述のとおり、水質汚濁対策はインドネシアの環境問題における最優先課題となっている。このため、緊急的に河川水質を改善することを目的として、1989年から、「PROKASIH」(「清浄河川計画」を意味するインドネシア語に基づく略称。)と呼ばれるプログラムが推進されている。

これは、汚染が進行しつつある利水上重要性の高い河川について水質のモニタリング、工場等への立ち入りの強化等による排水対策の指導等を行うことにより河川に流入する負荷量を抑制し水質の改善を図っていくとするものであり、現在、全国の13州31河川が対象となっている(インドネシアは27州から成る)。

これに基づく対策の結果、工場からの汚濁物質流入量は、相当程度削減されたとされているが、河川水質については、必ずしも全河川で改善傾向が見られるという状況には至っていない。例えば、ジャカルタを流れるチリウン川の水質(BOD)の変化は、図3のとおりである。

(4) 小規模事業場対策

小規模事業場(我が国の感覚でいえば「零細家内工

場)の公害防止対策については、主に経済的な理由によりその推進が困難な状況にあり、その対策に力を入れている。

優先課題としているのは、①東ジャワ州の電気メッキ業及び革なめし業、②中部ジャワ州のタピオカ業及びジャワ更紗業、③西ジャワ州の革なめし業、④ジョグジャカルタ特別区のジャワ更紗業、並びに⑤ジャカルタ特別区の豆腐業等である。

これらの事業場が集中している村落(通常一村のほとんどの家庭が当該事業に従事している)への集中排水処理施設の導入等の対策を実施することとしている。

3-4 大気汚染

この国の大気汚染問題は、水質汚濁対策を最優先課題としていること、大気汚染の測定事例が限られていること等から従来あまり関心を集めてこなかった。しかしながら、経済活動の活発化、自動車交通量の増加等の見通しを踏まえると、今後深刻化していくことが懸念され、早急な対策の強化が望まれる。

(1) 環境基準

表2 大気質に係る環境基準

項目	測定時間	基準値
1. 二酸化硫黄	24時間	0.10 ppm
2. 一酸化炭素	8時間	20 ppm
3. 窒素酸化物	24時間	0.05 ppm
4. オゾン	1時間	0.10 ppm
5. 粉じん	24時間	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6. 鉛	24時間	0.06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7. 硫化水素	30分	0.03 ppm
8. アンモニア	24時間	2 ppm
9. 炭化水素	3時間	0.24 ppm

(参考) 改正案

項目	測定時間	基準値
1. 二酸化硫黄	1時間	900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.34 ppm)
	24時間	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.11 ppm)
2. 一酸化炭素	1年	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02 ppm)
	1時間	30 mg/m^3 (26 ppm)
3. 二酸化窒素	1時間	10 mg/m^3 (9 ppm)
	24時間	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.21 ppm)
4. オキシダント	1時間	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08 ppm)
	24時間	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05 ppm)
5. 浮遊粉じん	1年	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.08 ppm)
	24時間	230 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6. 鉛	1年	90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24時間	2.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7. 炭化水素	1年	1.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	3時間	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.24 ppm)

(備考) 1. オキシダントは、 O_3 としての値。

2. 体積当たりの重量は、25℃、1気圧での値。

大気汚染に係る環境基準は、1988年の人口環境担当国務大臣令によって定められている。基準値は表2のとおりである。なお、この環境基準については改正が検討されている。

(2) 排出規制基準

固定発生源に係る排出基準も、環境基準と同様に1988年の大臣令によって定められている。大臣令においては、3段階に区分して基準値が定められており、具体的には、個々の地域の環境の状況及び環境の目標値を勘案して地域ごとに定められることになる。

なお、現在、主要4業種(電力、セメント、製鉄及び紙パルプ)についての規制基準の設定に向けた検討が進められている。

大気汚染に関しての最大の関心事の一つである自動車排出ガス対策についても、1988年の大臣令によって排出ガス規制値が定められたが、1993年に改正された。

(3) LANGIT BIRU

大気汚染対策の推進のため、環境管理庁は、1992年、「LANGIT BIRU」(「青空」を意味するインドネシア語。)と呼ばれるプログラムを策定した。これには、移動発生源部門と固定発生源部門ごとに、改善目標、対象範囲等が示されているが、達成方法については極めて抽象的な記述しかなくされている。

(4) JICAの開発調査

大気汚染が最も懸念されるジャカルタ特別区及びその周辺地域における対策の推進を図るため、JICAの開発調査の枠組みで、1994年から約2年間の予定で、対策の実行計画を策定するための調査が始まった。

3-5 都市の清浄化 (ADIPURA)

水質汚濁に関する PROKASIH と並んで環境管理庁が推進しているプログラムに「ADIPURA」(「清浄都市計画」を意味するインドネシア語に基づく略称)がある。

これは、清潔で健康的な都市環境の達成を促進するため、都市の廃棄物処理方法等を評価し、優秀な都市に対しては、毎年世界環境デー(6月5日)に大統領から賞を贈るというものである。

都市は、巨大都市(人口100万人超)、大都市(50万人超100万人以下)、中都市(10万人超50万人以下)及び小都市(20万人超25万人以下)に分類し、この分類

ごとに賞が贈られる。また、5年連続して賞を獲得した都市には特別の賞が授与される。

賞の選定には、環境管理庁の他、内務省、公共事業省、保健省等が参加する。

3-6 有害廃棄物対策

有害廃棄物対策に係る規制措置については、従来から検討が続けられてきたところであるが、1994年4月、「有害廃棄物の管理に関する政令」が制定され、有害廃棄物の処理、輸送、国外からの輸入等に関する規制が実施されることとなった。

3-7 自然環境保全

インドネシアの大部分は豊かな自然林に覆われており、そこには約32万5千種とも推定される多種多様な動植物が生息・生育している。その豊富さは、地球の陸地の1.3%の国土に、世界の顕花植物の10%、哺乳類の12%、爬虫類・両生類の16%、鳥類の17%の種を抱えているといわれることから分かる。

しかしながら、経済発展及び人口増加に伴って、森林伐採、採鉱、農地転用等の開発が進み、これらの生物資源の保全が重要な課題となっている。このため、インドネシアの文化・経済の発展との調和を図りつつ自然環境の保護を図ることとし、林業省が中心となって、対策を行っている。

4. 我が国の協力

我が国の政府開発援助（ODA）の最大の対象国はインドネシアであり、インドネシアにとっても我が国が最大の供与国である。環境分野においても、技術協力として、前述の環境管理センターに対する無償資金協

力や大気汚染対策に係る開発調査の他、専門家の派遣、機材供与等を実施している。

また、有償資金協力として、インドネシアの民間企業による国内の公害防止のための投資を促進することを目的とした、いわゆるツーステップ・ローンによる貸付けを行っている他、地方の環境監視（モニタリング）能力を改善するための機材整備等のための協力を行うことが決定したところである。

自然保護の分野では、日米伊3国が協力して生物多様性保全プロジェクトを開始しており、我が国は、専門家の派遣、無償資金協力、プロジェクト方式技術協力及び開発調査を有機的に組合せた協力を行うこととしている。

5. おわりに

1994年11月に、環境に関する国家調整会議が開催された。これは、同年4月から始まった第6次5か年計画及び第2次長期（25か年）計画における環境対策を確実なものとするため、関係者（他省庁、地方、産業界、NGO等）間の調整メカニズムを討議しようというものであったが、その開催に当たって、スハルト大統領は、開発の継続の必要性とともに、それと環境保全との統合の重要性を強調した。しかしながら、現在のインドネシアの環境保全分野における機構、技術、人材等はいずれも十分とはいえない状況にあり、「持続可能な開発」の実現には、今後相当の努力が必要になる。

そのような状況において、我が国も従来から少なからず協力を行ってきたが、今後、その内容、規模、時期、実施体制等がより適切なものとなるよう検討しつつ、支援の拡充を図っていくことが重要と考えられる。