

NO.

都市環境援助研究 報告書

都市環境援助研究

報告書

平成8年12月

JICA LIBRARY



J 1132662 (6)

国際協力事業団
企画部

環境
JR
96-13

平成8年12月

000

619
PLV

LIBRARY
[SH]



1132662 (6)

都市環境援助研究

報告書

平成8年12月

国際協力事業団
企画部

序 文

近年、砂漠化、生物多様性の減少、酸性雨、海洋汚染等の地球的規模の環境問題が国際的にも重要視されており、これらの問題に対する国際協力のニーズが高まっています。しかしながら、従来の環境協力は、そのほとんどが特定地域を対象としており、上記のような広域環境問題に関しては実体の把握も未だ十分とは言い難く、その対策に至ってはようやく緒についたばかりというのが実情です。

このような状況のもと、当事業団では平成5年度から広域環境援助研究を開始し、平成6年度に「砂漠化対策」、平成7年度に「生物多様性保全」を、そして3年目にあたる本年度は、多くの開発途上国に共通する課題として「都市環境」をテーマに取り上げました。

途上国では都市への人口集中が著しく、特にアジア地域では、2025年には総人口43億人のうち25億人が都市生活者となると予測されています。人口圧力と上下水道、廃棄物処理等の生活インフラ整備の遅れ、自動車の普及、工業化が原因となり、一層深刻な大気汚染、水質汚濁、保健衛生面の悪化が危惧されています。こうした都市問題には抜本的な対策を講じる必要があるとの認識から、平成8年6月にはトルコのイスタンブールで国連人間居住会議（HABITAT II）が開催され、国際協力や民間活力の導入、地域住民主体の活動等、多面的な方策が討議されました。当事業団も従来から都市環境の改善のために数多くの協力を実施しており、この分野でさらに協力の拡充に努めているところです。

このたびの援助研究に当たりましては、桜井国俊国際環境研究所桜井国俊代表（前国際協力専門員）を座長に、計5名の有識者からなる研究委員会を平成7年11月に設置し、平成8年3月末までの計4回にわたり討議を重ねてまいりました。本報告書はその討議の結果を取りまとめたものです。当事業団としましては、本報告書を関係機関にも配布し、より広い活用に使いたいと考えております。

本報告書の取りまとめに御尽力頂いた桜井座長を始め委員の方々に感謝申し上げますとともに、委員会での討議ならびに貴重な資料の提供等にご協力頂いた関係者の方々にもあわせて御礼申し上げます。

平成8年12月

国際協力事業団
理事 木島 輝夫

まえがき

今日（1990年）、世界の総人口の43%が都市に住み、2025年には都市人口の比率は61%を占めると予測されている。この間の都市人口の増加分は26億人にも達し、そのうちの約9割、24億人が途上国地域での増加によるものと予測されている。

都市への人口集中と都市域の拡大は先進国、途上国を問わず進行している現象ではあるが、特に途上国地域ではこの20年間の人口増加、都市の拡大が急速に進行する一方で、都市形成の誘導策が有効になされず、また都市インフラの整備が都市域の拡大に追いつかないことが、都市環境の劣化を招く主要な原因として指摘されてきた。

都市環境の改善策としては、これまでも河川の水質改善、自動車交通対策、住宅開発あるいは都市の環境に影響を及ぼす産業公害対策など数々の対策が検討され、講じられてきたが、それらの多くはそれぞれの個別の分野における目標達成を主眼としたものであった。総合的な都市環境改善対策については、以前よりその重要性、有効性が指摘されてきたが、手法の複雑さや行政上の制約のためになかなか実施には結びつかなかった。

都市の形成要因としては、工業化の進展やサービス部門の拡大などの他、農村からの人口の流入圧力、都市におけるインフォーマル部門での雇用の拡大、スラム・スクウォーター地域の形成基盤など社会的要因も大きく作用している。これらの形成要因を抜きにしては都市環境問題の抜本的な改善策を考えることはできない。地方中小都市と大都市圏での問題の現れ方の違い、周辺農村や自然環境との関連など都市環境を論ずる上で考慮すべき事項は多く、さらに首都圏が国の直轄地的な扱いをされている国では首都圏以外の地方都市にかけられる予算の格差など行政的な課題もみられる。

このように総合的に都市環境の改善を進めるためには、多くの側面を同時併行的に検討する必要性が認識されてきたが、その方法論を総括的に論じる機会はこれまであまり多く持たれてこなかった。

幸い、この広域環境援助研究では、都市環境分野における日本のこれまでの援助手法をレビューするとともに、都市環境改善に関する手法の可能性を多くの側面から探る機会に恵まれることとなった。研究委員会では都市計画、都市衛生（上下水道・廃棄物）、貧困（スラム）対策、地域開発のそれぞれのご専門の委員のご参加を得て、活発なご議論をいただいた。

本報告書は、これらの討議も踏まえ、わが国の都市環境領域における協力拡充や新たな手法の導入の必要性や今後わが国が環境協力を進める上でのアプローチ手法の可能性をとりまとめた。この成果が、アジアを中心とする途上国地域の都市環境改善の有効なアプローチ手法確立の一助となれば幸いである。

平成8年12月

都市環境援助研究委員会
座長 桜井国俊

略語表

ADB	Asian Deveopment Bank
BAPEDAL	Badan Pengendalian Dampak Lingkungan (環境影響管理庁)
CBO	Community-Based Organization
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
HCP	Healthy Cities Programme
IUIDP	Integrated Urban Infrastructure Development Programme
JUDP	Jabotabek Urban Development Project
KIP	Kampung Improvement Program
LIFE	Local Initiative Facility for Urban Enviornment
MBIP	Metropolitan Enviornmental Improvement Program
NGO	Non-Governmental Organization
PCS	Promotion of Chemical Safety
PEH	Promotion of Environmental Health
PROKASHI	Program Kali Bersih (河川浄化計画)
SCP	Sustainable Cities Program
UMP	Urban Management Program
UNCHS	United Nations Centre for Human Settlements
UNDP	United Nations Development Program
USAID	US Agency for International Development
WB	World Bank
WHO	World Health Organization

報告書目次

序章	調査の目的	
	(1) 本調査の背景と経緯	1
	(2) 目的と対象範囲	1
	(3) 調査課題と内容	2
	(4) 調査方法	3
	(5) 報告書の構成	3
第1章	アジア圏の途上国諸国における都市環境問題の動向	5
1. 1	世界およびアジア圏の途上国の都市化動向	5
1. 2	人口大国中国とインドにおける都市化と都市環境問題の動向	15
1. 3	インドネシアの都市化と都市環境問題の動向	27
1. 4	ジャカルタ市の都市環境問題と環境施策	36
1. 5	アジアの都市環境問題の特徴	53
1. 6	第1章のまとめ	63
第2章	都市環境に対する主要援助機関の取り組み	65
2. 1	世界銀行	65
2. 2	アジア開発銀行	69
2. 3	UNDP	75
2. 4	UNCHS	81
2. 5	WHO	83
2. 6	USAID	86
2. 7	GTZ	88
2. 8	第2章のまとめ	91
第3章	都市環境に対するわが国の協力の現状と課題	93
3. 1	環境分野におけるわが国の協力形態	93
3. 2	JICAの都市環境への取り組み	96
3. 3	海外経済協力基金の都市環境への取り組み	106
3. 4	無償資金協力	108
3. 5	第3章のまとめ	110
第4章	途上国の都市環境面の課題とアプローチ	113
4. 1	途上国の都市環境問題の発生構造と課題	113
4. 2	都市環境領域での環境協力のアクター	116
4. 3	都市環境領域での協力アプローチの方途	118
4. 4	協力アプローチ方途の類型と我が国での活用実績	131

第5章 都市環境領域におけるJICAの環境協力のあり方	135
5.1 都市環境領域の環境協力のあり方を検討する上での基本事項	135
5.2 JICAの環境協力の特徴と課題	137
5.3 個別都市環境問題に関するJICAの協力のあり方についての提言	145

参考資料

参考資料-1 アジア主要大都市の人口の変遷と環境問題の概要	151
参考資料-2 インドネシアにおける主要な環境問題の現状	154
参考資料-3 インドネシアの都市環境問題への対応状況	162
参考資料-4 インドネシアにおける都市環境問題の動向とそれに対する対応状況の評価	178
参考資料-5 BAPEDAL(インドネシア環境影響管理庁)のプロジェクトリスト	181
参考資料-6 JICA開発調査環境関連案件リスト	187
参考資料-7 JICA専門家派遣実績(平成4~6年度)	191
参考資料-8 OECF環境案件(都市環境関連)リスト	201

研究委員会名簿	203
---------	-----

序章 調査の目的

(1) 本調査の背景と経緯

1) 広域環境援助研究の概要

1988年の分野別（環境）援助研究会の報告書においても指摘されているように、開発と環境保全の調和をとりつつ持続可能な開発を行うためには、広域環境の適切な管理が不可欠である。一方、地球温暖化、砂漠化、生物多様性の保全、酸性雨、海洋汚染等の広域環境問題は、従来の二国間協力の枠組みでは十分な成果を上げることが困難な問題である。したがって、このような広域環境問題に対する援助の枠組み、具体的手法に関する研究が必要となってきている。このような背景から、平成5年度には「砂漠化」、平成6年度には「生物多様性」に関する研究を実施した。

3年度目にあたる平成7年度では「都市環境」を取上げ、広域援助という観点から、都市環境に関する今後の協力のあり方と手法を検討することとした。

2) 平成7年度の研究課題－都市環境

途上国では、都市への人口集中が著しく、1992年から2000年の総人口増加率が1.9%であるのに対し、都市人口の増加率は4.4%に上がると予測されている。特にアジア地域では、2025年には総人口43億人の半数以上が都市部に住むと予測されている。このような急激な人口圧力の上昇とともに、上下水道、廃棄物処理施設の未整備、自動車の普及、工業化の進展等が原因となり、都市部では、深刻な大気汚染、水質汚濁そして居住環境の悪化が顕在化しつつある。

我が国はこれまでも、上下水道、廃棄物処理、大気汚染対策等、都市環境問題にかかる協力を数多く実施してきている。しかし、従来の協力は、各領域（分野）ごとの対応が中心であり、各領域が複雑に絡み合っている実際の都市問題に対処するためには十分とは言えない。したがって、複雑化・多様化しつつある途上国の都市問題により効果的に対処するためには、新しい協力の枠組み、援助の方向性・手法に対する調査・研究が必要になってきている。

(2) 目的と対象範囲

都市環境に関する国際協力のあり方について下記の調査を行い、当事業団の当該分野における協力のあり方・手法等について検討することを目的とする。

<調査内容>

- a. 都市環境の現状（アジア地域に重点をおく）
- b. 都市環境に関する他国援助機関の取り組み
- c. 都市環境に関する我が国援助の現状分析
（特に、アジアの代表的な都市に対する事業団の協力）
- d. 途上国の都市環境面の課題とアプローチ
- e. 都市環境に関する国際協力事業団の協力のあり方（総合的アプローチ、
貧困（スラム）対策、地域開発、都市環境行政に係る地方自治体の組織強化等）

都市環境としては、都市域内およびその周縁部における環境を取り扱うこととし、農村からの人口流入、港湾や海洋汚染は都市環境を取り囲む、あるいは並立するものとして、今回の研究対象には含めないこととした。

また、都市環境問題として対象とする分野は、

- ・都市衛生（廃棄物、上下水道、保健衛生水準）
- ・都市・産業公害（大気汚染、水質汚濁、その他）

を中心とし、その後背にある都市化（都市集中・スプロール化・スラム化）、都市計画（人口・産業の計画誘導）についても対策面、施策面から検討の対象に含めた。ただし、都市交通（道路・大量交通・交通規制等）、都市周辺を含めた環境基盤条件（自然・水文構造など）は都市環境を形づくる大きな要因ではあるが、都市環境問題の現象とその発生構造を主眼とした今回の研究の対象には含めなかった。

対象地域としては、アジア諸国を中心に現状や動向の分析を行い、アジア以外の圏域については、アジア圏との比較において特徴的な点を記述した。

(3) 調査課題と内容

上記の各調査項目における調査の課題と内容は以下のとおりである。

1) 都市環境の現状

途上国圏域の人口増加と都市への人口集中の動向、大都市の形成の推移、世界の代表的な大都市圏の人口増加率、工業生産化と都市化の関連等について、アジア諸国を中心に現状と将来動向の分析を行った。

特に人口大国であり、人口 100万人以上の都市を多く擁するインド・中国については、人口の動向と都市環境の現状についてそれぞれ別節を設けてまとめた。

都市化の進行と都市環境問題の発生構造について具体的に捉えるため、インドネシアについて都市環境問題と都市化との関連を把握した。さらに、ケーススタディとしてジャカルタ市を取り上げ、都市環境問題と施策の現状、援助プログラムによる支援の事例をまとめた。

2) 都市環境に関する他国援助機関の取り組み

都市環境領域における他の援助機関のアプローチ（援助戦略）の解析を行った。

世界銀行、アジア開発銀行、UNDP、UNCHS (HABITAT) などの国連機関、代表的な二国間援助機関の都市環境戦略に関するレポートによりアプローチとその方法論を概観した。この作業を通じて、特徴的なアプローチを抽出し、それが対象国のどの機関、レベル、アクターに焦点をあてているかをまとめた。

3) 都市環境に関する我が国援助の現状分析

我が国が現在実施している種々の形態の環境協力を概観し、都市環境に関連した協力の現状を把握した。国際協力事業団、海外経済協力基金、無償資金協力については、援助スキームごとに都市環境に関する近年の援助実績を概観し、その動向をまとめた。

4) 途上国の都市環境面の課題とアプローチ

上記の1)～3)の調査結果に基づき、途上国、特にアジア諸国の都市環境における課題を整理し、これらの課題に対応する効果的なアプローチの類型を挙げて、その方法論、得失、諸外国や日本の事例などをまとめた。アプローチの類型としては、他援助機関のアプローチを参考にしつつ、既存のアプローチだけでなく、現在準備が進められているものなどを含め、広い観点から将来的に可能性があるものを取りあげることとした。

5) 都市環境に関する国際協力事業団の協力のあり方

前節で検討した類型ごとに、我が国がなぜこれまでこれらのアプローチをとりえなかったかを把握した。開発計画への環境計画の組み込みなど初期段階から計画するもの、制度面へのアプローチなど、今後のアプローチとして取り組む可能性、またその実施における制約条件などを整理し、今後の都市環境に関する国際協力事業団の協力のあり方をまとめた。

(4) 調査方法

本調査は、都市環境に係る専門的知見を有する有識者により構成された研究委員を中心に、事務局として国際協力事業団企画部環境・女性課、およびコンサルタントとして(株)エックス都市研究所が参加して行われた。(株)エックス都市研究所はワーキンググループとして資料収集、資料の分析、結果の整理を行い、ドラフトの作成を担当した。研究委員は計4回の委員会を開催し、作成されたドラフトの内容について検討を行い、その結果に基づき内容の修正・再整理を進め、報告書を作成した。

調査は、国内で入手可能な文献・資料を用いた国内調査による。

(5) 報告書の構成

以上に述べた調査内容について各項目ごとに章を設け、本報告書にまとめた。本報告書の構成および各章の相互の関係は次ページの図に示すとおりである。

都市環境援助研究の調査課題と報告書の構成

調査の目的

都市環境に関する国際協力のあり方について以下の調査を行い、国際協力専門団の当該分野における協力のあり方および手法について検討する。

- ① 都市環境の現状：アジア地域に重点を置き、報告書としてとりまとめる。
- ② 都市環境に関する他国援助機関の取り組み：世界銀行など都市環境援助に係わる国連機関、主要二国間援助機関について、都市環境分野での援助の方針、動向、現状を把握、分析する。
- ③ 都市環境に関するわが国の援助の現状分析：都市環境分野に関するわが国の援助のこれまでの動向と現状を分析する。
- ④ 都市環境に関する国際協力専門団の協力のあり方：総合的アプローチなど今後の援助スキームの可能性と従来からの援助スキームの活用について検討する。

報告書の構成

第1章 都市環境の現状

(調査課題)

都市環境としては、都市衛生（廃棄物、上下水道、保健衛生水準）と都市・産業公害（大気汚染、水質汚濁、その他）を直接的な対象とするが、その後背にある都市化（都市集中、スラム化、スラム化）、都市計画（人口産業の計画誘導）などについても一定の視野に入れた解析を行う。

現状分析はアジア諸国を中心に、他の圏域についてはアジア圏との比較において特徴的な点を記述することとする。

(調査内容)

- ① アジア諸国の国別の発展段階の解析（経済、都市化）
- ② 国別の都市構造（都市人口、都市規模別の都市数）
- ③ 都市環境問題、都市規模からみた国、都市の類型
- ④ 都市環境問題の原因構造と改善方策
- ⑤ 改善を阻害する要因の分析

第2章 都市環境に関する他国援助機関の取り組み

(調査課題)

国連および他国主要援助機関の環境分野に対する援助ポリシー、都市環境問題の位置づけ、アプローチの手法、援助プロジェクトの実施動向について整理する。

アプローチ手法の分析では、被援助国のどの機関、どのレベルを対象としているか、全体の方針の中でどのようなプロジェクトを実施しているかなどについて特徴的な点を抽出する。

都市衛生改善、産業公害対策に対する援助プロジェクトの実績から、その動向を把握する。

(調査内容)

- ① 当該援助機関の環境援助に関するポリシー
- ② 援助スキームにおける都市環境問題の位置づけ
- ③ 都市環境改善に関するアプローチ手法の整理
- ④ 援助プロジェクトにおける重点の設定
- ⑤ アジア諸国における都市環境援助の実施動向

第3章 都市環境に関するわが国の援助の現状分析

(調査課題)

わが国の援助スキームを概観し、都市衛生、公害対策および都市環境改善に関する援助の実績をトータルに捉える。援助スキームとしては、技術協力、無償資金協力、有償資金協力の他、ミッションの派遣、国際会議開催、案件形成調査、地方自治体等による都市対都市での環境協力などについてその現状を把握する。

一 被援助国に与える援助のニーズの中で、わが国がどの部分を担っており、他国援助機関による援助とどのような関係にあるかを捉えていく必要がある。

(調査内容)

- ① 都市環境に関連する各機関の援助スキームの把握
- ② 地方自治体や民間団体による援助の取り組み
- ③ 開発調査、専門家派遣など技術協力の実施の整理
- ④ 環境案件に関する有償資金協力の動向の把握
- ⑤ 無償資金協力による都市環境関連の案件実施実績

第4章 途上国の都市環境面の課題とアプローチ

(調査課題)

途上国の都市環境面の課題とアプローチ

- ① 都市環境問題の発生構造と改善に向けた課題
- ② 環境協力に関する被援助国のアクトと役割および協力における課題の整理
- ③ 可能なアプローチ手法の整理と類型化

第5章 都市環境領域におけるJICAの環境協力のあり方

(調査課題)

都市環境領域におけるJICAの環境協力のあり方

- ① 都市環境面での協力の課題を再整理することともに、これまでの事業団の環境協力の特徴を踏まえ、アプローチ方途としてこれまで実施してきたもの、あるいは今後の取り組みについて検討する。
- ② 第4章で整理したアプローチの方途を個別の都市環境問題にあてはめ、今後の協力のあり方についてまとめる。
- ③ 都市環境面での協力のあり方を検討する上での基本事項
- ④ 国際協力専門団の環境協力の特色と課題
- ⑤ 個別都市環境問題に関する協力のあり方についての提言

第1章 アジア圏の途上国諸国における都市環境問題の動向

1.1 世界およびアジア圏の途上国の都市化動向

World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations) によれば、世界の都市人口は1990年の22.8億人から2025年には51.9億人に増加すると予測されている(表1.1-1)。この増加分約29億人の約9割にあたる26億人が発展途上国での増加によるものと考えられ、途上国全体での都市人口の比率は1990年の34%から2025年には57%になると予測されている。

表1.1-1 都市人口と都市人口比率の推移

地域	都市人口(百万人)			都市人口の比率(%)		
	1970	1990	2025	1970	1990	2025
世界全体	1,352	2,282	5,187	37	43	61
発展途上国	654	1,401	4,011	25	34	57
うち最貧国	38	103	532	13	20	44
その他の途上国	615	1,298	3,479	26	36	59
先進国	698	881	1,177	67	73	84

出典: World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations)

圏域別では、日本を除くアジア圏での都市人口は途上国全体の都市人口および都市人口増加分の約6割を占める形で推移し、2025年には途上国全体の都市人口の約6割、先進国を含めた世界全体の都市人口の約半分がアジア圏の途上国の都市に集中することになる。(表1.1-2)

表1.1-2 圏域別途上国の都市人口と都市人口比率の推移

地域	都市人口(百万人)			都市人口の比率(%)		
	1970	1990	2025	1970	1990	2025
途上国全体	654	1,401	4,011	25	34	57
アフリカ	83	206	857	23	32	54
アジア(日本を除く)	407	879	2,556	20	29	54
ラテンアメリカ	162	315	592	57	72	84
大洋州(注1)	0.7	1.5	5.3	18	24	45

出典: World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations)

注1: オーストラリア、ニュージーランドを除く

表1.1-3 に示すように、アジア圏では年間の人口増加率は1985-1990年の4.0%から2020-2025年の2.3%に低下するが、絶対数では倍近い増加となり、今後30年間を經過もなお都市化の勢いが続くことが予測される。

表1.1-3 圏域別都市人口の年間増加率の推移(%)

地域	1965-1970	1985-1990	2020-2025
途上国全体	3.60	3.79	2.37
アフリカ	4.75	4.51	3.39
アジア(日本を除く)	3.22	3.96	2.31
ラテンアメリカ	3.99	2.86	1.20
大洋州(注1)	7.34	3.59	3.04

出典: World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations)

図1.1-1 にみられるように、世界全体、アジア圏ともに都市人口の増加に伴い大都市化が進行すると予測されている。特にアジア圏では人口500万人以上の都市の増加が著しく、2010年にはアジア圏における人口500万人以上の大都市数は31都市に達し、世界全体の半数を占めることになる。

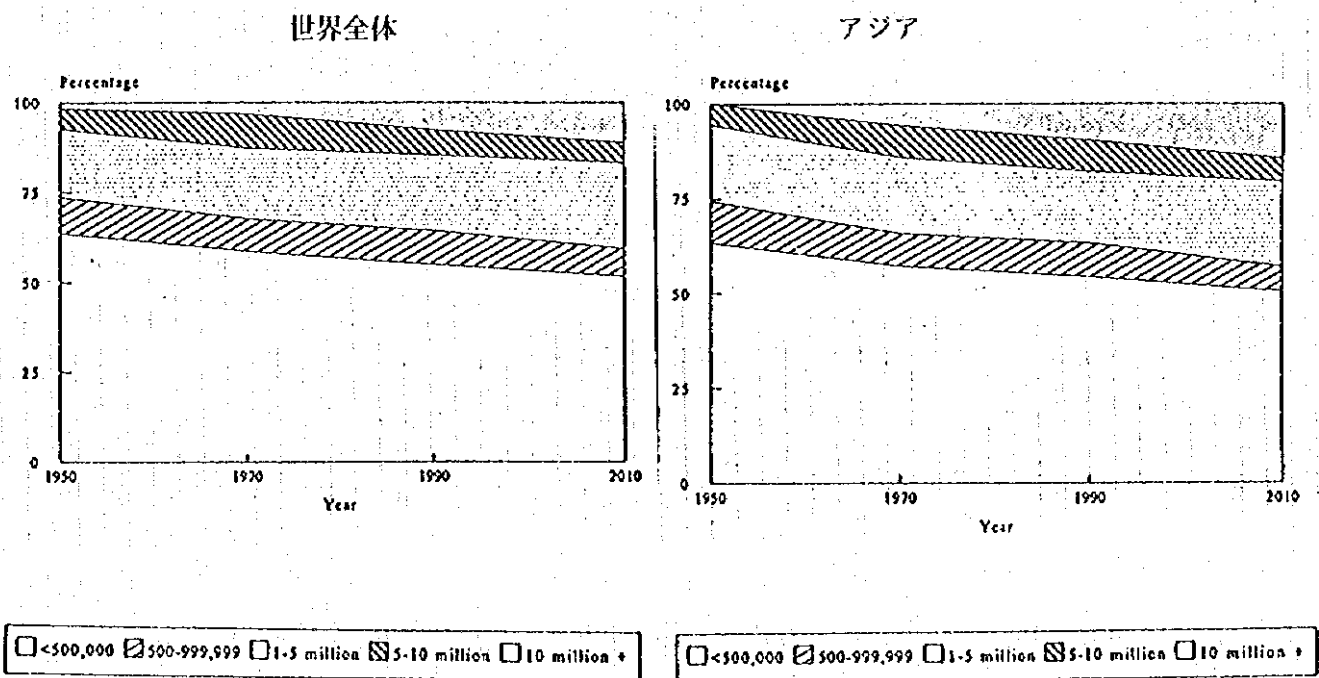


図1.1-2 人口規模別都市人口割合

出典: World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations)

表1.1-4 人口 500万人以上の大都市数の推移

	人口1,000万人以上			人口500万人以上			合計		
	1970	1990	2010	1970	1990	2010	1970	1990	2010
世界全体	3	13	26	18	22	33	21	35	59
途上国	1	9	21	10	14	26	11	23	47
アフリカ	0	0	2	1	2	6	1	2	8
アジア（日本を除く）	1	5	14	5	11	17	6	16	31
ラテンアメリカ	0	4	5	4	1	3	4	5	8
先進国	2	4	5	8	8	7	10	12	12
ヨーロッパ	0	0	0	4	5	5	4	5	5
日本	1	2	2	1	0	0	2	2	2
北アメリカ	1	2	2	2	1	1	3	3	3
ロシア	0	0	1	1	2	1	1	2	2

出典：World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations)

表1.1-5 に人口 500万人以上の大都市圏の年間平均人口増加率を示す。アジア圏ではほとんどの大都市圏で1990-2010年においても人口増加率が依然として高く、1970-1990年の東京の人口増加率2.1%を上回る急速な都市拡大が続くものと予想される。

表1.1-5 世界の大都市圏の人口増加率

都市圏	国名	1970-1990	1990-2010
途上国			
バンコク	タイ	4.12	2.93
北京	中国	1.48	2.51
ボンベイ	インド	3.72	3.45
ブエノス・アイレス	アルゼンティン	1.54	0.89
カイロ	エジプト	2.41	2.21
カルカッタ	インド	2.20	1.90
ダッカ	バングラデシュ	7.38	4.91
デリー	インド	4.20	3.23
イスタンブール	トルコ	4.24	2.98
ジャカルタ	インドネシア	4.27	3.13
カラチ	パキスタン	4.67	3.81
ラゴス	ナイジェリア	6.71	5.01
リマ	ペルー	3.97	2.21
メトロマニラ	フィリピン	4.61	2.96
メキシコシティ	メキシコ	2.55	0.89
リオ・デ・ジャネイロ	ブラジル	2.21	0.98
サン・パウロ	ブラジル	4.05	1.60
ソウル	大韓民国	3.63	1.13
上海	中国	0.93	2.39
テヘラン	イラン	3.52	2.90
天津	中国	2.86	2.65
先進国			
ロサンゼルス	アメリカ	1.56	0.97
モスクワ	ロシア	1.21	0.68
ニューヨーク	アメリカ	0.04	0.35
大阪	日本	0.55	0.06
東京	日本	2.09	0.73

出典：World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations)

図1.1-2 はアジア中近東地域各国の都市人口の比率（横軸）に対する最大都市の人口が都市人口に占める割合（縦軸）を示したもので、最大都市への人口の集中度を表している。アジア圏ではタイ、バングラデシュ、ミャンマー、フィリピンなどで最大都市に一極集中している傾向がみられる。一方、インド、中国では最大都市への一極集中はみられないが、その絶対人口が多く、多数の大都市が分散して形成されていることによるものである。表1.1-6 にアジア圏の主要な途上国における人口規模別の都市数を示す。インド、中国では都市数が格段に多いことがわかる。

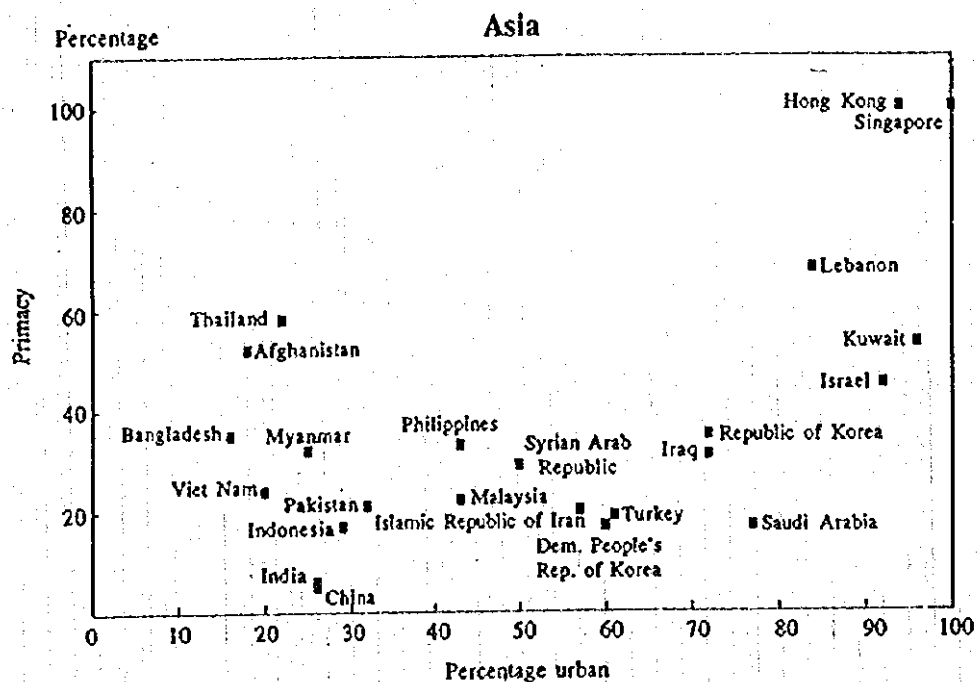


図1.1-2 都市人口比率と最大人口を擁する都市の都市人口に占める割合
出典：World Urbanization Prospects (The 1992 Revision, United Nations)

表1.1-7 および図1.1-3、図1.1-4 はそれぞれアジアの主要途上国の都市人口の総人口に占める割合と都市人口の増加率の推移を示したものである。フィリピン、マレーシア、タイ、パキスタン、中国、インドで1970-93年の間に都市人口が大きく増加している。都市人口の増加率の比較ではフィリピン、中国、パキスタンで1970-80年に比べ1980-93年の人口増加率が高いが、その他の国では人口増加率は同程度あるいは低下する傾向にある。しかし、今後の人口増加の動向を主要都市についてみると（表1.1-8）、アジアの途上国の主要都市の年間増加率はいずれも3%以上と高い水準にあり、1990年から2010年までの間に人口がほぼ倍増すると予測されている。

表1.1-6 アジア主要途上国における人口規模別の都市数
(人口10万人以上の都市を対象とした)

国名	人口	500万以上	200-500万	100-200万	50-100万	20-50万	10-20万
バングラデシュ		0	1	1	1	3	12
ブータン		0	0	0	0	0	0
カンボディア		0	0	0	0	1	0
中国		4	28	70	102	135	29
インド		4	5	15	31	81	168
インドネシア		1	1	3	3	14	8
大韓民国		1	2	3	5	16	13
ラオス		0	0	0	0	0	1
マレーシア		0	0	0	1	4	6
モルディヴ		0	0	0	0	0	0
モンゴル		0	0	0	1	0	0
ミャンマー		0	1	0	1	1	5
ネパール		0	0	0	0	1	0
パキスタン		1	1	1	5	4	11
フィリピン		1	0	0	3	16	31
スリ・ランカ		0	0	0	1	0	6
タイ		1	0	0	0	4	6
ヴェトナム		0	2	1	0	9	11
合計		13	41	94	154	289	307

出典：Demographic Yearbook 1993, United Nations

表1-1-7 アジア地域途上国の都市人口比率と増加率

	総人口 (万人)	都市人口の比率と増加率				100万都市の都市人口の比率				首都人口の比率(%)	
		対全人口比 (%)		年平均増加率(%)		対都市人口比(%)		対全人口比(%)		対都市人	全人口比
		1970	1993	1970-80	1980-93	1970	1993	1970	1993	1990	1990
ベトナム	7,130	18	20	2.8	2.7	35	32	6	6	24	5
ネパール	2,080	4	13	7.7	7.7	0	0	0	0	17	2
バングラデシュ	11,520	8	17	6.8	5.3	47	51	4	9	39	6
ラオス	460	10	20	5.0	6.0	0	0	0	0	52	10
インド	89,820	20	26	3.7	3.0	32	37	6	10	4	1
モンゴル	230	45	60	4.2	3.6	0	0	0	0	37	22
パキスタン	12,280	25	34	3.8	4.2	49	53	12	18	1	0
中国	118,740	17	29	3.0	4.3	48	37	8	11	4	1
スリランカ	1,790	22	22	1.6	1.6	0	0	0	0	17	4
ミャンマー	4,460	23	26	2.7	2.6	23	32	5	8	32	8
インドネシア	18,720	17	33	4.9	4.8	45	38	5	13	17	15
フィリピン	6,480	33	52	3.8	4.8	29	29	9	15	29	14
タイ	5,810	13	19	5.1	2.7	65	56	9	11	69	13
マレーシア	1,900	34	52	4.6	4.2	12	12	4	6	19	10

低所得国

中所得国

出典: World Development Report 1995. World Bank

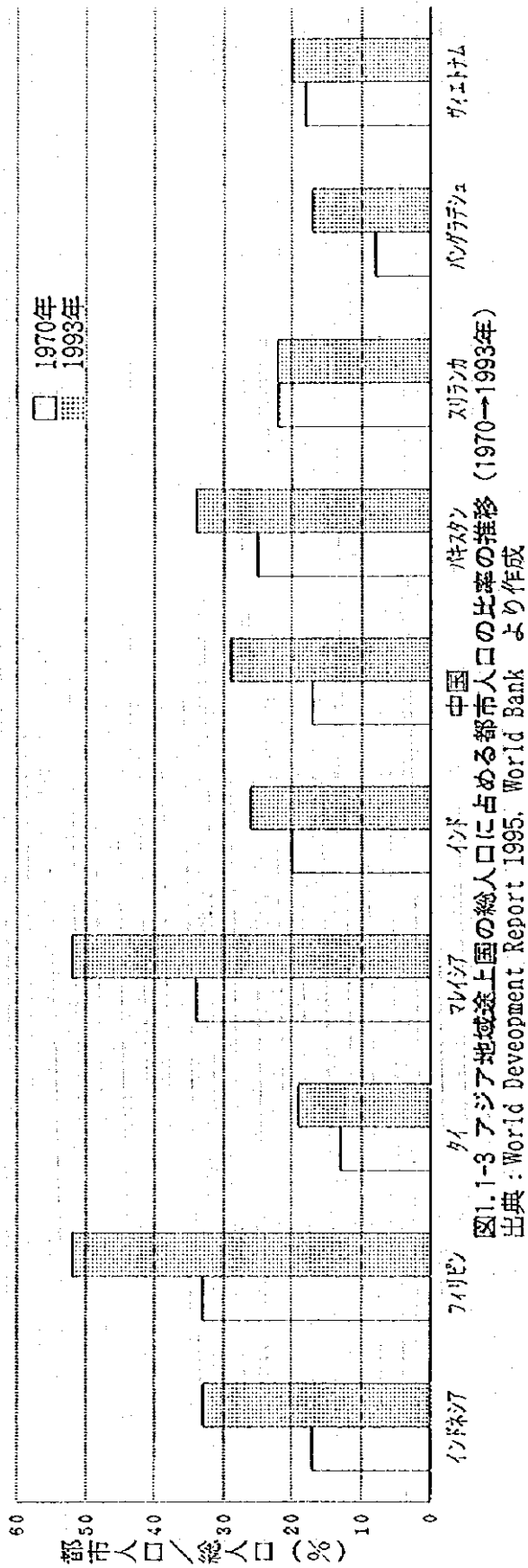


図1.1-3 アジア地域途上国の総人口に占める都市人口の比率の推移 (1970→1993年)
 出典: World Development Report 1995, World Bank より作成

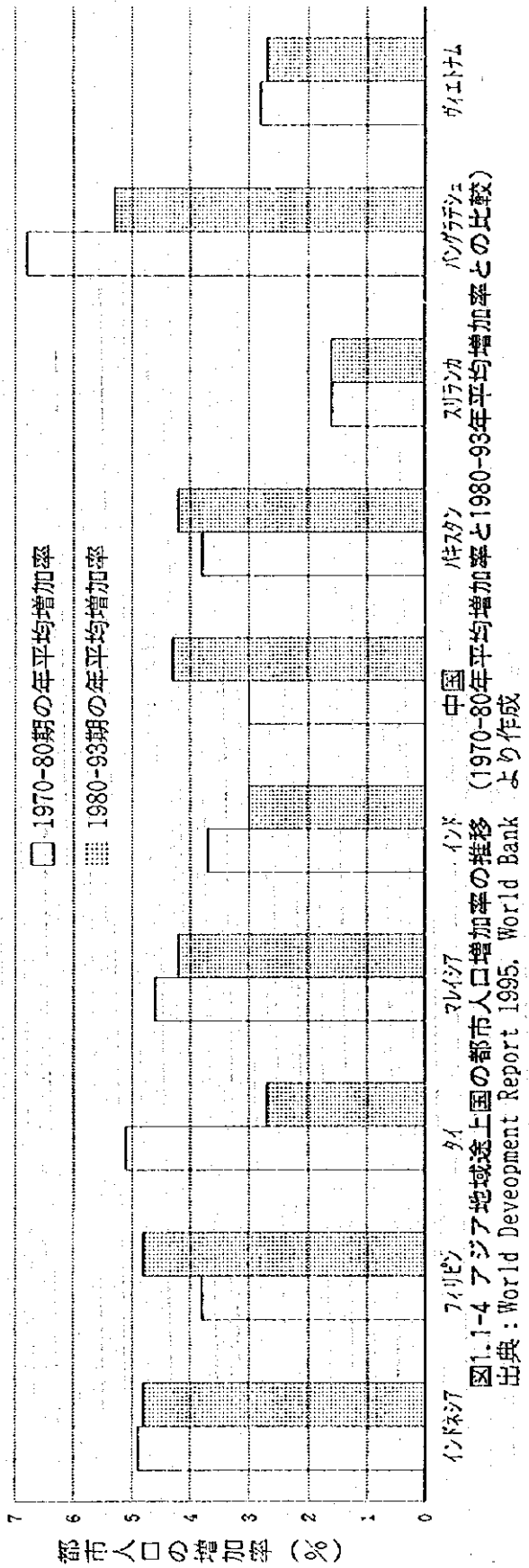


図1.1-4 アジア地域途上国の都市人口増加率の推移 (1970-80年平均増加率と1980-93年平均増加率との比較)
 出典: World Development Report 1995, World Bank より作成

表1.1-8 アジア主要都市圏の人口増加率（1990～2010年）

国名	都市名	1990年 人口 (千人)	2010年 予測人口 (千人)	増加 倍率 (倍)	増加 人数 (千人)	年間 増加率 (%)
インドネシア	ジャカルタ	9,206	17,202	1.87	7,996	3.18
	バンドン	2,522	4,756	1.89	2,234	3.22
	スラバヤ	2,371	4,427	1.87	2,056	3.17
	メダン	1,840	3,553	1.93	1,713	3.34
	スマラン	1,218	2,401	1.97	1,183	3.45
	パレンバン	1,165	2,332	2.00	1,167	3.53
	合計	18,322	34,671	1.89	16,349	3.24
パキスタン	カラチ	7,943	17,016	2.14	9,073	3.88
	ラホール	4,179	8,830	2.11	4,651	3.81
	ファイサラバード	1,540	3,336	2.17	1,796	3.94
	グジャランワラ	1,249	1,646	1.32	397	1.39
	ペシャワール	1,215	3,173	2.61	1,958	4.92
	ラウルピンディ	1,069	2,306	2.16	1,237	3.92
	ムルタン	1,029	2,263	2.20	1,234	4.02
	合計	18,224	38,570	2.12	20,346	3.82
タイ	バンコク	7,087	12,749	1.80	5,662	2.98
フィリピン	メトロマニラ	8,882	16,057	1.81	7,175	3.00
日本	東京	25,013	28,934	1.16	3,921	0.73
	大阪	10,482	10,601	1.01	119	0.06
	名古屋	2,939	3,537	1.20	598	0.93
	北九州	2,448	3,070	1.25	622	1.14
	京都	1,709	1,722	1.01	13	0.04
	札幌	1,533	1,951	1.27	418	1.21
	合計	44,124	49,815	1.13	5,691	0.61

出典：World Urbanization Prospects (The 1992 Revision), United Nations

図1.1-5 ～図1.1-7 はそれぞれ都市人口比率と一人あたりGNP、工業生産のGNPに占める割合、農業生産のGNPに占める割合との関係を示したものである。一人あたりGNPの増額につれて、都市人口比率が増加している傾向がみられる。また、工業生産のGNPに占める割合が増加するにつれ都市人口比率も増加している。逆に農業生産のGNPに占める割合との相関では農業生産のGNPに占める割合の減少と都市人口比率の増加に相関がみられ、工業化の進展と農業従事者の工業への吸収が都市人口増加の一因となっている傾向が読み取れる。

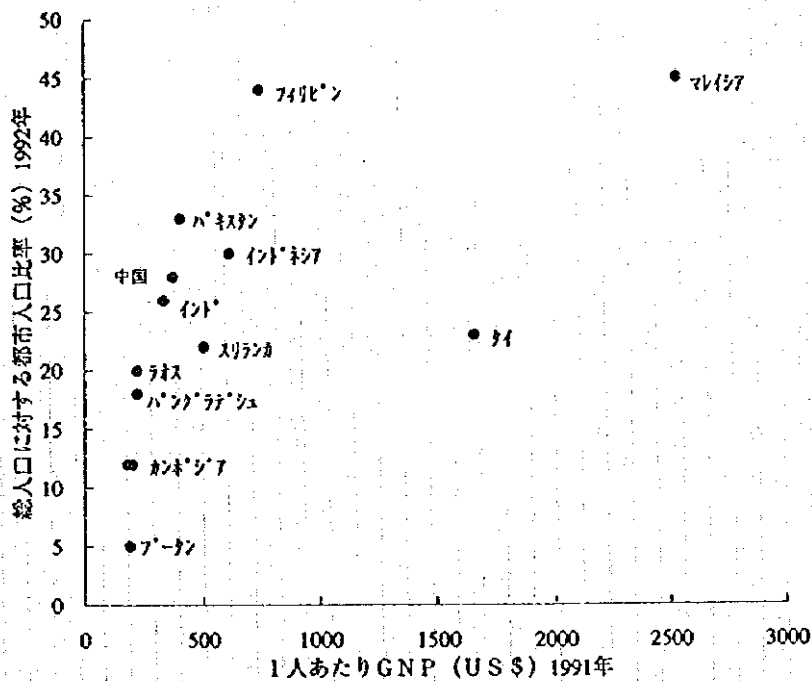


図1.1-5 一人あたりGNPと総人口の対する都市人口比率

注) 日本、韓国、香港、シンガポールなど先進国は除外した。
モンゴル、ヴェトナム、ミャンマーはGNP額が公表されていないため表示していない。

出典：UNDP, Human Development Report 1995 より作成

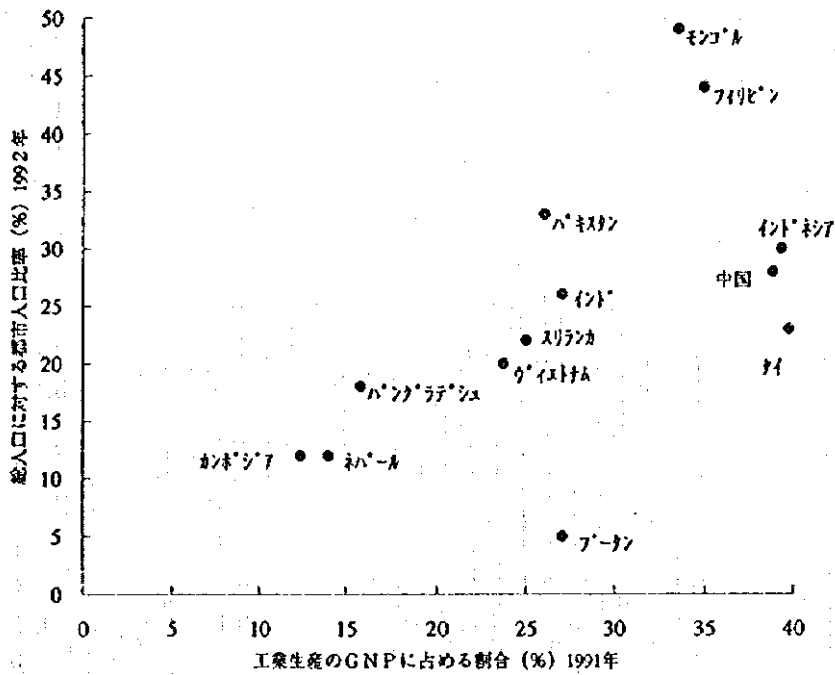


図1.1-6 工業生産のGNPに占める割合と総人口の対する都市人口比率

出典：UNDP, Human Development Report 1995 より作成

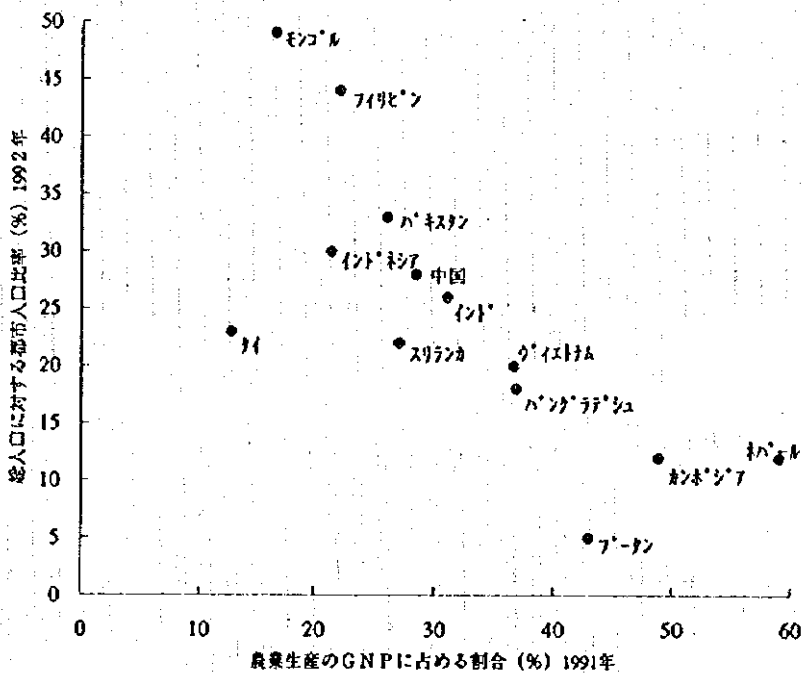


図1.1-7 農業生産のGNPに占める割合と総人口の対する都市人口比率

注) 日本、韓国、香港、シンガポールなど先進国は除外した。
 モンゴル、ヴェトナム、ミャンマーはGNP額が公表されていないため表示していない。

出典：UNDP, Human Development Report 1995 より作成

1.2 人口大国中国とインドにおける都市化と都市環境問題の動向

(1) 中国における都市化

1) 中国の人口増加の動向

World Resources 1994-1995 によれば、中国の1995年人口は約12億5000万人と推定されている。これは世界の総人口（約53億人）の22%、アジアの人口（約34億人）の36%に相当する。中国の2025年の人口は15億4000万人と推定されており、1995年から2025年までの30年間の増加人口は3億人で、年平均1000万人が増加するとされている。2025年には、中国の人口は、世界人口(84.7億人) およびアジア人口(49.0億人) に対しそれぞれ18%、31%に低下する。表1.2-1 に中国の人口増加の動向を示す。

表1.2-1 中国の人口推移および世界人口、アジア人口に占める割合

	1950年	1995年	2025年
1)中国の人口	5.6億人	12.4億人	15.4億人
2)アジア人口に対する比率	40%	36%	31%
3)世界人口に対する比率	20%	22%	18%

出典：World Resources 1994-1995

1990年から1995年までの人口増加率は年平均1.42%で、アジアの平均1.78%や途上国の平均2.0%に比べ低い。1995年から2025年の30年間の予想増加率0.78%はアジアの平均1.39%に比べかなり低い（表1.2-2）。

人口抑制策は1960年代半ばから開始され、1970年代には出生率が1960年代に比べ半減した。1980年代からは一人っ子政策（一人しか子どものいない夫婦に報償金を与える）が導入された。現在は別の方法、例えば女性地位向上、高齢者への保障、家族計画や母子保健サービスの改善に力点が置かれている。

表1.2-2 世界、アジア、中国、インドの人口増化率

	1990～1995年の年平均増加率	1995～2025年の年平均増加率
1)世界平均	1.68%	1.43%
2)アジア平均に対する比率	1.78%	1.39%
3)中国	1.42%	0.78%
4)インド	1.91%	1.65%

出典：World Resources 1994-1995

2) 都市人口の増加と都市化

a. 都市人口の増加予測

中国における1990年の都市人口は約 3億人で、総人口 (11.5億人) の26%に相当する。2010年には都市人口は約 5.1億人に増加し、総人口 (約14億人) の36%を占めると予測されている。すなわち、都市人口は1990年の 3億人から2010年には5.1 億人と1.7 倍に増加することになり、同時期での中国全体の増加率1.2 倍をはるかに上回って、人口の都市への集中が進むことが伺われる。表1.2-3 に都市人口の増加予測を示す。

表1.2-3 中国の都市人口予測 単位：億人

	1990年人口 (1)	2010年予測 (2)	増加率 (2)/(1)
1)都市人口	3.0 1)	5.1 2)	1.7
2)全体人口	11.5	14.0	1.2
3)都市人口比率 (1/2)	26%	36%	

出典

- 1) World Resources 1993-94
- 2) World Urbanization Prospects : The 1992 Revision, United Nations の Table A.11(P.129) の中国の Urban agglomerationの人口の1990から2010への変化率 (1.69倍) を基に推定した。

b. 大都市圏の形成動向

1990年時点では人口500万人以上の都市圏は上海、北京、天津の3都市であるが、2010年には9都市（上海、北京、天津、瀋陽、武漢、広州、重慶、成都、西安）に増加すると予測されている（表1.2-4）。

表1.2-4 2010年に人口 500万人以上になると推定される中国の都市圏
単位：万人

都市圏	2010年	1990年
1 上海	2,167	1,335
2 北京	1,797	1,087
3 天津(Tianjin)	1,570	925
4 瀋陽(Shenyang)	788	466
5 武漢(Wuhan)	658	384
6 広州(Guangzhou)	603	354
7 重慶(Chongqing)	529	308
8 成都(Chengdu)	514	294
9 西安(Xi'an)	500	280
10 ハルビン(Harbin)	496	290
11 大連(Dalian)	494	309
12 済南(Jinan)	480	236
合計	10,596 (169%)	6,273 (100%)

出典：World Urbanization Prospects: The 1992 Revision,
United Nations Table A.11(P.129)

c. 都市人口規模と増加率

次表は1990年時点で人口 100万人以上の都市の1990年および2010年時点の予測人口とこの間の増加率を示している。平均増加率は1.74倍で中国全体の増加率1.22倍を大幅に上回っている。他の国と同様、100万人以上の都市では一般的傾向としては、人口が多くなるにつれ増加率は低下する。

中国は1990年時点で100万人以上の都市圏は38都市で、うち500万人以上の都市は上海、北京、天津の3都市である。200万人から500万人未満の都市は13都市、100万人から200万人未満の都市は22都市存在する。

1990年時点で100万人以上の都市圏は2010年には200万人以上の人口を擁すると予測されている。

表1.2-5 人口100 万人以上の都市圏の人口増加 - 都市人口規模と増加率

都市圏名	1990年人口 (千人)	2010年人口 (千人)	増加率 (倍)	増加人口 (千人)
1. 上海 Shanghai	13,447	21,670	1.61	8,223
2. 北京 Beijing	10,867	17,968	1.65	7,101
3. 天津 Tianjin	9,249	15,704	1.70	6,455
4. 瀋陽 Shenyang	4,663	7,881	1.69	3,218
5. 武漢 Wuhan	3,838	6,579	1.71	2,741
6. 広州 Guangzhou	3,594	6,033	1.68	2,439
7. 重慶 Chongqing	3,085	5,291	1.72	2,206
8. 成都 Chengdu	2,940	5,139	1.75	2,199
9. ハルビン Harbin	2,904	4,957	1.71	2,053
10. 台北 Taipei	2,899	5,210	1.80	2,311
11. 西安 Xi'an	2,798	5,000	1.79	2,202
12. 南京 Nangjing	2,570	4,490	1.75	1,920
13. 大連 Dalian	2,490	5,139	2.06	2,649
14. 済南 Jinan	2,364	4,795	2.03	2,431
15. 長春 Changchun	2,168	3,853	1.78	1,685
16. 太原 Taiyuan	2,153	3,818	1.77	1,665
17. 鄭州 Zhengzhou	1,722	3,065	1.78	1,343
18. 昆明 Kunming	1,682	2,973	1.77	1,291
19. 唐山 Tangshan	1,556	2,690	1.73	1,134
20. 貴陽 Guiyang	1,554	2,748	1.77	1,194
21. 滄州 Cangzhou	1,533	2,665	1.74	1,132
22. 高雄 Kaohsiung	1,480	2,663	1.80	1,183
23. 鞍山 Anshan	1,431	2,530	1.77	1,099
24. チチハル Qiqihar	1,429	2,517	1.76	1,088
25. 撫順 Fushun	1,390	2,445	1.76	1,055
26. 南昌 Nanchang	1,385	2,565	1.85	1,180
27. 青島 Qingdao	1,382	2,422	1.75	1,040
28. 杭州 Hangzhou	1,382	2,422	1.75	1,040
29. ウルムチ Urumqi	1,344	2,594	1.93	1,250
30. 長沙 Changsha	1,334	2,414	1.81	1,080
31. 撫州 Fuzhou	1,333	2,360	1.77	1,027
32. 石家荘 Shijiazhuang	1,324	2,394	1.81	1,070
33. 吉林 Jilin	1,294	2,325	1.80	1,031
34. 包頭 Baotou	1,231	2,175	1.77	944
35. 南寧 Nanning	1,230	2,367	1.92	1,137
36. 遼陽 Louyang	1,202	2,193	1.82	991
37. 邯鄲 Handan	1,131	2,056	1.82	925
38. 大同 Datong	1,114	1,963	1.76	849
都市圏人口合計	102,492	178,073	1.74	75,581
全都市人口合計	300,000	510,000	1.70	210,000
中国総人口	1,150,000	1,400,000	1.22	250,000

出典: World Urbanization Prospects (The 1992 Revision), United Nations

(2) 中国の都市環境問題動向

1) 中国の環境問題概況

中国の都市部における環境問題では、水質汚濁と大気汚染が最も深刻である。また、二酸化硫黄、窒素酸化物による酸性雨、生活廃棄物、産業廃棄物、有害廃棄物、地下水汚染などの問題も広がりつつある。

2) 環境問題の動向

a. 大気

粉塵、二酸化硫黄、窒素酸化物による大気汚染が報告されている。燃料用石炭とトラック、バス用ディーゼル油に起因するものである。図1.2-1、図1.2-2 に都市部における二酸化硫黄と窒素酸化物濃度のモニタリング結果を示す。

b. 水質

都市部を流れる河川および都市・産業排水が流入する湖水や湾では、未処理の産業排水や生活排水による水質汚濁が報告されている。都市によっては産業排水が汚染負荷の70～80%を占めている。

重金属については、水銀は92局中77局、鉛は93局中79局で基準を満たしていると報告されており、現在のところ顕著な問題とはなっていない。

また、地下水の汚染も進行しており、汚染された表流水の浸透、廃棄物・有害廃棄物の埋立処分場からの浸出液によるものとされている。

下水道の整備率が低くかつ、処理レベルが低いことも水質汚濁の原因となっている。都市部で何らかの処理を施される水量は、全体の4.5%のみであるが、工業排水の前処理を含めれば17%になると報告されている。

3) 日本の過去の環境問題との比較

現在の中国では、環境保護法や自然資源法、環境基準が整備され、環境対策の重要性も認識されているが、依然十分な環境対策が講じられていない状況にある。日本の過去の例に置き換えるならば、現在の中国の環境汚染は、60年代後半から70年代前半の日本の状況に近いと言える。

3. 都市人口と環境問題

水質・大気の汚染源の一つとしては、都市部の産業の他、郊外部にある郷鎮企業とよばれる小規模企業が挙げられる。郷鎮企業はその市場である大・中規模都市を取り囲む形で発展しているため、都市部の人口増加が市場拡大につながり、郷鎮企業が都市部周辺域に

集まる結果となっている。郷鎮企業の工業生産高は、1980年の8.6 %から1992年には36.8 %へと激増しており、環境に対する影響も大きくなっているものと推測される。

開放政策により、国外への市場の窓口となっている沿岸域にも郷鎮企業が集中しており、これらの地域でも都市環境の悪化が見られる。

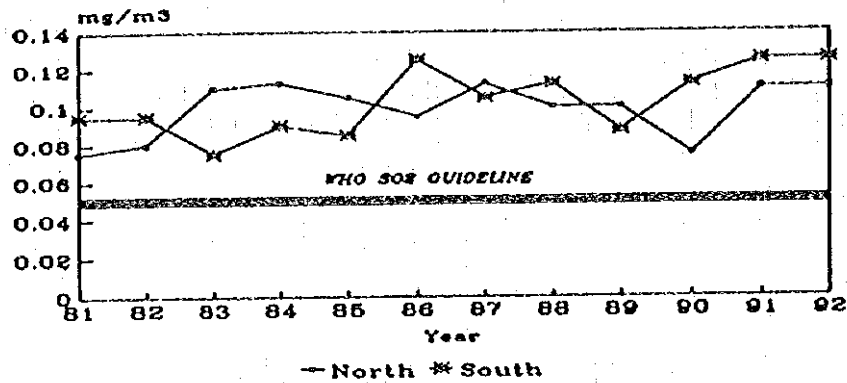


図1.2-1 都市部における二酸化硫黄濃度 (中国北部・南部)

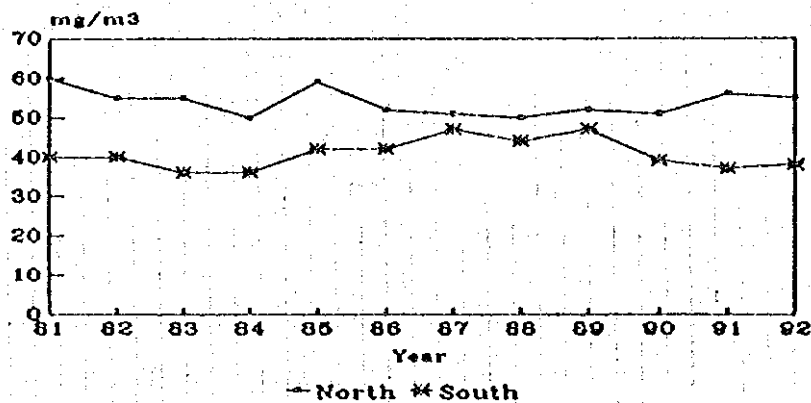


図1.2-2 都市部における窒素酸化物濃度 (中国北部・南部)

出典: China Urban Environmental Service Management, World Bank 1994

表1-2-6 郷鎮企業群による環境への負荷 (%)

	水	大気
1984	10.7	9.3
1992 (推定)	22	19

出典: China Urban Environmental Service Management, World Bank 1994

5) 環境問題の動向

1980年から1992年の12年間で、重工業部門の生産量は3倍近く増加したが、同時期に公害対策に費やされた支出は、GDP比で0.40%から0.67%にしか増加していない。一方、全SPMの濃度は危険レベルを脱し、国営企業による河川への重金属排出量も低減されたと報告されている。現在とられている公害対策では、辛うじて環境劣化の速度を緩めているというのが現状である。

a. 大気汚染

都市部での石炭使用量は、2000年には10億トンを超すと推測されており、大気中の二酸化硫黄濃度はさらに上昇すると考えられる。また、自動車利用台数も増加することから、大気汚染は一層深刻化するとものと見られる。

b. 水質汚濁

現在、下水道が敷設されている都市部は60%程度であり、現行の都市投資計画によれば、2000年になっても70%の増加にとどまる。新興都市では、都市面積の40%では雨水用排水路と下水排水路が合流しており、下水が河川へ流入する結果となっている。新興都市における下水道整備が進まない状況下では、都市およびその周辺の河川での水質汚濁が進行するものと考えられる。

(2) インドにおける都市化

1) インドの人口増加の動向

World Resources 1994-1995 によれば、インドの1995年人口は約9億4000万人と推定されている。これは世界の総人口（約53億人）の27%、アジアの総人口（約34億人）の36%に相当する。インドの2025年の人口は13億9000万人と推定されており、1995年から2025年までの30年間の人口増加は4億6,000万人で、年平均1,500万人が増加するとされている。2025年には、インドの人口は、世界人口(84.7億人) およびアジア人口(49.0億人) に対しそれぞれ16%、28%を占めると推定されている。表1.2-7 にインドの人口増加の動向を示す。

表1.2-7 インドの人口推移および世界人口、アジア人口に占める割合

	1950年	1995年	2025年
1) インドの人口	3.6億人	9.3億人	13.9億人
2) アジア人口に対する比率	26%	27%	28%
3) 世界人口に対する比率	14%	16%	16%

出典：World Resources 1994-1995

表1.2-2 に示されている通り、1990年から1995年までの人口増加率は年平均1.91%でアジア平均1.78%を上回る。注目すべきは1995年から2025年の30年の増加率が1.65%と高く（アジア平均は1.39%）人口増加が続くことである。2050年には17億人に達し、最終的には2150年ごろ20億人程度で均衡すると予測されている。

インドは州により人口増加率が大幅に異なる。教育レベルや所得の低い州、例えばビハール州やウッタラプラディシュ州は、教育レベルの高い州、例えばケララ州に比べ、出生率が3倍であると報告されている。

2) 都市人口の増加と都市化

a. 都市人口の増加予測

インドにおける1990年の都市人口は、約2.1億人で総人口(8.4億人)の25%に相当する。2010年には都市人口は約4億人に増加し、総人口(約11.8億人)の34%を占めると予測されている。都市人口は1990年の2.1億人から2010年には4億人と1.9倍に増加することになり、同時期でのインド全体の増加率1.4倍をはるかに上回って、人口のとしへの集中と進むことが伺われる。表1.2-8 に都市人口の増加予測を示す。

表1.2-8 インドの都市人口予測 単位：億人

	1990 (1)	2010 (2)	増加率 (2)/(1)
1)都市人口	2.1	4.0	1.9
2)全体人口	8.4	11.8	1.4
3)都市人口比率 (1/2)	25%	34%	

出典:World Resources and Environment- India 1993/94

b. 大都市圏の形成動向

1990年時点では人口500 万人以上の都市圏はボンベイ、カルカッタ、デリー、マドラスの4都市であるが、2010年には9都市（上記4都市圏の他、ハイデラバード、バンガロール、アーメダバード）に増加すると予測されている（表1.2-9）。

表1.2-9 2010年に人口 500万人以上になると推定されるインドの都市圏
単位：万人

都市圏	2010年	1990年
1 ボンベイ	2,437	1,222
2 カルカッタ	1,570	1,074
3 デリー	1,558	817
4 ハイデラバード	939	413
5 マドラス	836	528
6 バンガロール	734	401
7 アーメダバード	539	324

出典：World Urbanization Prospects;The 1992 Revision,
United Nations Table A.11(P.130)

c. 都市人口規模と増加率

次表は1990年時点で人口100 万人以上の都市の1990年および2010年時点の予測人口とこの間の増加率を示している。平均増加率は1.84倍で中国全体の増加率1.40倍を大幅に上回っている。

インドは1990年時点で 100万人以上の都市圏は23都市で、うち 500万人以上の都市はボンベイ、カルカッタ、デリー、マドラスの4都市である。200万人から 500万人未満が5都市、100 万人から200 万人未満が14都市である。

1990年時点で人口 100万人以上の23都市圏のうち、22の都市圏で2010年には人口 200万人以上になると推定されている。

表1.2-10 人口100万人以上の都市圏の人口増加—都市人口規模と増加率

都市圏名	1990年人口 (千人)	2010年人口 (千人)	増加率 (倍)	増加人口 (千人)
1. ボンベイ	12,223	24,374	1.99	12,151
2. カルカッタ	10,741	15,704	1.46	4,963
3. デリー	8,171	15,577	1.91	7,406
4. マドラス	5,283	8,364	1.58	3,081
5. ハイデラバード	4,126	9,393	2.28	5,267
6. バンガロール	4,009	7,341	1.83	3,332
7. アーメダバード	3,242	5,394	1.66	2,152
8. プネー	2,422	4,744	1.96	2,322
9. カンブール	2,076	3,457	1.67	1,381
10. ナーグプール	1,635	2,701	1.65	1,066
11. ラクナウ	1,590	3,544	2.23	1,954
12. ジャイプール	1,475	2,954	2.00	1,479
13. スラト	1,467	3,349	2.28	1,882
14. コインバトール	1,120	1,785	1.59	665
15. コチー	1,102	2,528	2.29	1,426
16. ヴァドゲーラ	1,086	2,194	2.02	1,108
17. パトナ	1,086	1,666	1.53	580
18. インドール	1,083	1,896	1.75	813
19. マドゥライ	1,080	1,674	1.55	594
20. ボパール	1,032	2,237	2.17	1,205
21. ウラスナガール	1,031	2,338	2.27	1,307
22. ヴァサカパトナ	1,014	2,469	2.43	1,455
23. ヴァスラナシー	1,009	1,698	1.68	689
都市圏人口合計	69,103	127,381	1.84	58,278
全都市人口合計	210,000	400,000	1.90	190,000
インド総人口	840,000	1,180,000	1.40	340,000

出典：World Urbanization Prospects (The 1992 Revision), United Nations

(2) インドの都市環境問題動向

1) インドの環境問題概況

インドは世界第二位の人口を有し、最貧国である一方で、急速に工業化、都市化したため、水質汚濁、大気汚染および、天然資源の濫用が問題となっている。

貧困層の増加に伴い、食料、燃料、居住地、雇用といったベーシックニーズを満たすために天然資源の濫用を招いていることが、インドの環境問題の特徴といえる。

全般的に大都市では大気汚染が、中小都市では水質汚濁が問題となっている。

ニューデリーでのモニタリング結果によれば、浮遊粒子状物質、二酸化硫黄、二酸化窒素、重金属粒子が観測されている。

小都市では排出される下水のうち処理されているのは1.6 %のみであり、水質汚濁の原因となっている。

2) 環境問題の動向

a. 大気

都市部に工場が混在していることが都市部の大気汚染の原因となっている。48の火力発電所のうち31カ所では公害対策が講じられておらず、公害防止装置が正常に機能していた発電所はわずか6カ所のみであった。自動車の排ガス、石炭や薪、ゴミ等の焼却も汚染の原因となっている。

10都市中9都市でインドの二酸化硫黄濃度の基準を超過しており、粉塵も欧米諸国と比べ、高い数値を示している。

一酸化炭素のモニタリング結果を比較すると、ボンベイ市の交差点での測定値は8～14ppmで、71年の日本の自動車排ガス測定局の6.0ppmを上回る。

b. 水質

水質汚濁は主として中小都市で問題になっている。汚濁の原因の約4分の1は産業廃棄物によるものとされている。特に、ゴダヴァリ川、クリシュナ川、インダス川では産業排水に由来する汚濁が顕著である。

3) 都市人口と環境問題

インドにおける人口100万人以上の都市は、1981年に12都市、1991年に23都市、2001年には40都市になると推定されている。

インドの環境問題は貧困層の増加と工業化によるところが大きく、2000年には3億2000万人になると予想される都市人口は、当然その影響力は増すと考えられる。

4) 将来の環境情勢

1991年から1993年にかけて、インドの産業界では排出基準等への適合対策を積極的に推進した結果、12の業種で公害が軽減されたとの報告がある。

a. 大気

1980年から81年のGDPの47%は都市部によるもので、2000年には60%にまで上昇すると推定される。また製造業がGDPに占める割合は、1966/67年の14.3%から、1978/79年の17.8%、1990年には21%と低い傾向にあるが、今後製造業が成長するものと予想され、それに伴う環境影響が招来されるものと考えられる。

b. 水質

現在、生活排水、産業排水のほとんどが未処理のまま河川へ放流されており、今後都市人口の増加に伴い、水質汚濁はより深刻になるものと考えられる。

1. 3 インドネシアの都市化と都市環境問題の動向

(1) インドネシアの都市化動向

詳細検討の対象国としたインドネシアの人口は1985年で164百万人であったが、1990年には179百万人、1995年予測では195百万人と年間3百万人規模で増加しており、現在では人口10万人以上の都市が30を土回っていると報告されている。また、1980/1988年の間で都市人口は40%増となったとの報告もあり、年率で5%近い都市人口増加が予想される。なお、インドネシア国では国土の7%程度に留まるジャワ・マドゥーラ島に人口の60%以上が集中しており、都市人口の比率は1990年で30.9%となっている。

表 1.3-1に主要な大都市圏の人口推移と予測を示す。

ちなみに、1992年では、スラバヤ市が333万人、バンドン市181万人、メダン市144万人、スマラン市が117万人と報告されている。

表 1.3-1 主要な大都市圏の人口推移と予測

(単位：千人)

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
ジャカルタ	3916	4814	5985	7440	9206	11236	13380	15401	17202
バンドン	1263	1493	1774	2108	2522	3031	3615	4205	4756
メダン	826	1031	1249	1513	1840	2236	2683	3132	3553
パレンバン	501	597	746	933	1165	1440	1745	2047	2332
スマラン	558	660	809	992	1218	1491	1799	2109	2401
スラバヤ	1267	1471	1719	2009	2371	2827	3363	3912	4427

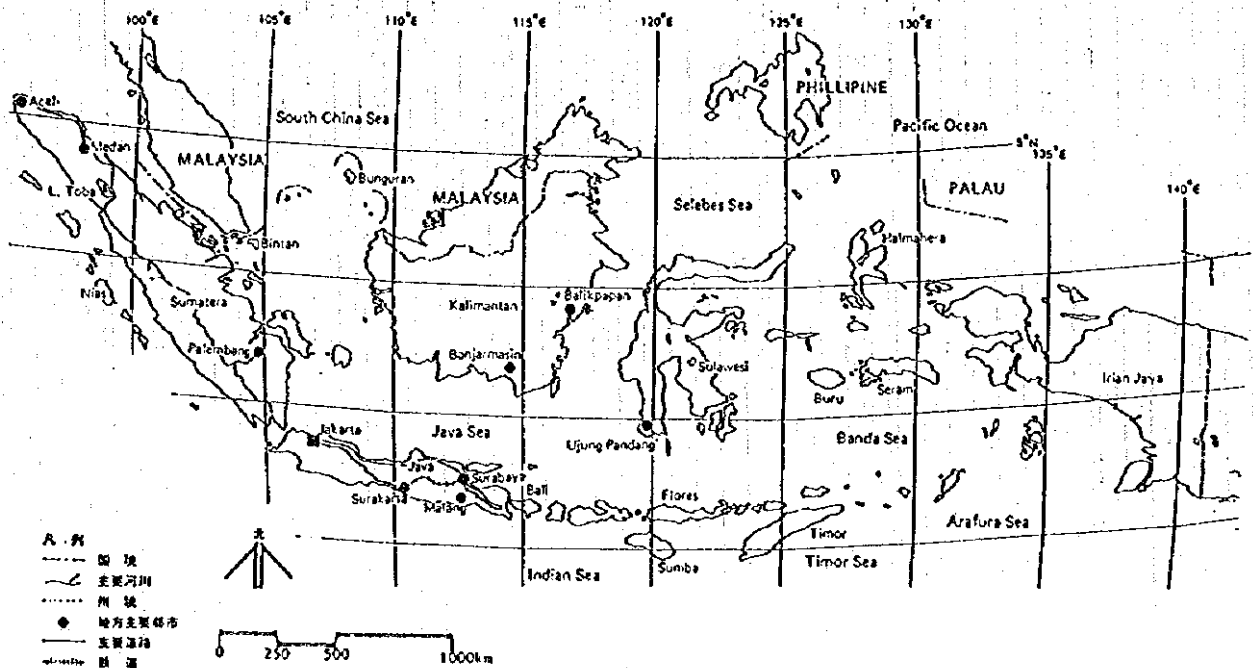


図 1.3-1 インドネシアの主要都市の分布

(2) インドネシアの都市環境問題

1) 環境問題の背景

インドネシアにおいて環境問題を把握する上で、重要な背景条件として捉えておくべき事項として次のようなものがある。

a. 多種多様な自然と豊富な資源

東西 5,000km 余りにも渡る広大な群島国家であるインドネシアは、生物学的にも地質学的にも複雑多様な地域であり、世界でも有数の多様な生物が棲息している。また、石油・天然ガスを中心とする鉱物エネルギーにもめぐまれているほか、アジア最大の森林面積を有する地域でもある。

インドネシアの国としての発展は、このような多種多様な自然および豊富な資源の存在を基礎に進められてきたものである。

したがって、インドネシアの国としての今後の発展と自然資源の持続的利用は不可分なつながりをもったものであり、これなくして国の発展はないということが政府の基本的認識ともなっている。

b. 人口と貧困

先の「世界人口会議」においても高い評価を受けたように、インドネシアは人口抑制対策に成功している数少ない途上国の一つである。にもかかわらず、インドネシアは総人口がおよそ 1億8000万人に上る大国であり、その増加率は減少しているものの依然として年 1.6%程度増加傾向にあることも確かである。

また、この人口の多くが仕事の間を求めて、限られた都市に流入し、都市の過密化が起こる一方で、都市インフラの整備が進んでいないことから、深刻な都市環境汚染による影響が生活レベルの低い貧困層に直接及ぶ状況が見られる。

c. 経済成長とその影響

インドネシアは、当初は石油・天然ガスの輸出を中心とした「資源立国」による経済発展を志向し、近年「非石油・ガス産業」への転換によって「工業立国」を達成しつつあり、国家経済的にはアジアの中でも順調な成長を遂げている国として評価されている。

しかし、その一方で工業を中心とする産業重視型の投資政策は、次のようなネガティブな影響を招来している。

① 都市インフラの未整備による都市環境汚染の進行

交通や供給処理等の「都市インフラ」に係わる公共投資が進まなかったため、河川の水質や大気の汚染が急速に悪化し、特に貧困層の生活環境の悪化を招いている。

例えば、水質汚濁においては、公共水道や下水道を利用するためのコスト負担ができない貧困層にとっては、河川水の直接利用が唯一の方法であり、その河川水が工業排水や生活排水によって汚染されているため、その影響を直接的に受けることになる。

また、大気汚染においてもその重要な排出源となっている老朽化した自動車やバスあるいは途上国特有の3輪自動車等の利用者のほとんどが貧困層を含む低所得者であり、これを先進国並の規制適合車に転換する場合にも、そのコスト負担は最終的にはこのような低所得者にかかってくることになる。

② 開発の進展に伴う伝統的生活スタイルの崩壊

農林水産業を中心とする伝統的な一次産業を自給自足的に営んできた人々の多くが、一次産業の近代化（機械の導入や産業の合理化）や開発活動を通じて、否応なしに国際的な経済システムの中に組み込まれることによって、伝統的な持続的資源利用のスタイルが崩され、自然資源の加速度的な消費が進む構造となっている。

2) インドネシアにおける重要な環境問題

a. 都市環境問題

都市環境問題において、今後早急な対策の実施が要求されるものは次のものである。

①生活排水

生活排水による水質汚濁の影響は、特に都市部の低所得者層の健康に直接係わる点でその優先度はかなり高い。生活排水における汚濁の主要な要因となっているのは、次のようなものと考えられる。

- 下水処理システムの未整備（オン・サイト／オフ・サイト）
- 低所得者向け住宅の供給不足と、都市のスラム化
- 環境衛生に対する意識の低さによる配慮のない汚水処分

②大気汚染

都市における大気汚染は、都市居住者の健康、環境衛生に直接影響するという点で、対策の優先度は、生活排水対策同様に高い。居住環境や仕事に恵まれない低所得者層にとってやはりその影響が最も強い。したがって対策の緊急性も高いと思われる。都市における大気汚染の主要発生源は、自動車および都市域に立地する工場である。中でも自動車を発生源とする大気汚染の影響が大きい。また、清掃事業の未整備に由来する粉塵（ダスト）による汚染も見逃すことができない。このような点を考慮すると、大気汚染対策として実施プライオリティの高いものは次のようなものということができる。

- 重要な汚染源となっている老朽化した車両の改善・更新を促進する規制措置
(車検制度の確立、排気ガス規制等)
- 公共交通(鉄道、バス)の整備による交通渋滞の解消
- 工場に対する排ガス規制
- 都市清掃システムの整備・強化

③廃棄物対策

ジャカルタやスラバヤを始めとする大都市における一般廃棄物処理については、日本の援助による処理システムの改善計画およびそれに基づく施設整備が既に一部で行われており、この点においては先の水質汚濁や大気汚染に比べて、優先度は低くなるものと考えられる。

ただし、今後の経済成長によって廃棄物の排出量は急速に増大することが予測されるため、将来的な減量化のための中間処理や再資源化を含む処理体系の見直しが必要となってくるだろうと想定される。

また、水質汚濁対策や大気汚染対策の実施に伴って、生じる処理残渣の適正処理も産業廃棄物処理の問題と合わせて、今後の課題となることが想定される。

b. 産業公害

産業公害対策において、今後重点的に取り組まなければならないものは次の通りである。

①工業排水対策

現在「環境管理庁」を中心として積極的な対策がとられているのがこの分野であり、「河川浄化プログラム(PROKASIH)」は現在大規模工場における排水規制を実施している。

この分野での今後の課題は、資金力の低い中小工場における排水対策である。ただし、これについては現在進行中のOECFの資金援助による「公害防止機器プログラム」がカバーすると想定され、その意味では対策が順調に進められつつあると思われる。

②大気汚染対策

工場を発生源とする大気汚染は、工場立地がインドネシアの都市部に隣接することから、都市環境汚染を悪化させる大きな要因ともなっている。一方、これまでインドネシアにおいては、工場の固定発生源の対策が実質的には進められておらず、その点から見て緊急性は高い。

現在、インドネシアではセメント、鉄鋼、発電プラントを中心とする煤塵等の粒子状物質の対策を進めることが計画されており、これを皮切りに段階的に工場を固定発生源とする大気汚染対策を進めていくと思われる。したがって、この計画に基づいて、集塵、脱硫、脱硝装置の設置等を短期的な対策としては進めつつ、長期的

にはCPT(Cleaner Production Technology)の導入を進めることによって、大気汚染対策を図っていくことが必要と考えられる。

なお、先に掲げた「公害防止機器プログラム」の対象には、このような個別工場における大気汚染対策への資金融資も含まれるものと思われる。

③産業廃棄物対策

産業に係わる環境問題において、現在最も対応の遅れているのがこの「産業廃棄物対策」である。

インドネシアでは現在、ようやく「有害廃棄物規制」に係わる法制度の立案にかかっており、これまでは実質的に産業廃棄物対策はごく一部を除いて放置されていたということができる。

現在、政府は法制度の整備に合わせて、有害廃棄物を含む産業廃棄物処理用地確保および施設整備を進めていくことを計画しているが、技術面でも資金面においても今後先進国による援助を必要とする一つの重点分野になると考えられる。

c. その他の問題

ここに掲げた問題に加えて、優先性の高い問題としては次のものがあると考えられる。

①開発プロジェクトの適正化のための環境アセスメントの強化

現段階以上の環境の悪化を防いでいくためには、今後実施される開発事業が十分に環境への影響に配慮した形で行われるよう誘導していく必要がある。その点で、環境アセスメントの定着は重要な政策課題の一つである。

②エネルギー利用に関わる問題

地球環境問題の側面からの重要性のみならず、エネルギー供給の問題は、今後のインドネシアにおける人口の増大と経済成長を考える上で極めて重要な課題である。中でも「省エネルギー技術」の導入および「エネルギー源の多様化」は、環境改善のみならず、長期的に経済成長の持続化を図っていく上でも重要である。

(3) インドネシアの環境施策

インドネシアの国家開発に関わる計画としては、第2次25ヵ年開発計画（P J P II - 1994年から2018年）と第6次5ヵ年計画（Repelita IV 1994/95～1998/99）がある。

このうち、前者では主要な目標のなかに自然資源および環境の保全が挙げられており、その内容は次のように記述されている。

- 計画期間中において、産業発展が成長の主要な起動力となるが、一方、その成長は自然資源の利用可能性およびその活用に影響を及ぼす。
- 増大する人口と高度経済成長は、有限な土地、水資源その他自然資源に対する圧力を強めることになる。
- 従って、本計画では、経済成長と自然資源および環境の間の均衡を持続可能な開発のプロセスを維持することによっていかに確保していくかが重要な課題となる。

一方、第6次5ヵ年計画では、イ国における環境問題として特に豊かな森林、生物多様性、沿岸環境、更に土壌資源などの自然資源の劣化の抑止と共に、計画当初にはイ国民の34%が都市に居住し、更にその集中が進むことによる飲用水の供給拡大、生活排水負荷、都市ごみの増大、産業活動や都市交通需要の拡大による水質、大気、廃棄物負荷の増大を定量的に提示し、更にこれらの問題への対応について以下のような記述がなされている。

a. 環境部門における政策目標・政策対応・対応プログラム

基本制作目標としては、次の8事項が掲げられている。

- ① 自然資源の賦存状況の把握およびインベントリーの作成
- ② 環境的に脆弱な地域の現況の把握
- ③ 保全地域、森林、流域、生物多様性、珊瑚・マングローブ林の維持
- ④ 環境管理のためのより効率的かつ効果的な制度・組織的枠組みの構築
- ⑤ 産業活動および都市生活からの汚染物による大気および水質汚染の管理
- ⑥ 重度の汚染が見られる101の河川に対する汚染浄化対策の実施
- ⑦ 沿岸域の環境汚染、自然破壊の抑止
- ⑧ 土壌流失や土壌劣化地域における土壌再生（少なくとも39流域での流域管理との連携が必要）

この目標達成のための政策対応として次の6事項を掲げている。

- ① 環境の劣化、破壊に繋がらない開発地域選定のシステムの開発
- ② 自然環境資源の保全、再生
- ③ 産業、交通輸送、エネルギー生産その他の開発行為に伴う有害、有毒な液状、固形、ガス状廃棄物の削減
- ④ 河川・湖沼・海域・地下水などの水質管理、都市・工業地域での大気汚染管理、

産業廃棄物管理などの推進

- ⑤ 環境基準や排出基準（国および地方の実情に応じた上乘せ的な基準）の適用
- ⑥ 環境管理のための組織制度的な枠組み、市民・企業参加、人材育成

更に、具体的対応として次の6つの環境プログラムの実施を掲げている。

- ① 自然・環境資源の把握・評価プログラム
- ② 森林、土地、水源の保全プログラム（自然環境資源全体の保全プログラム）
- ③ 環境管理組織・人材育成プログラム
- ④ 環境管理プログラム
- ⑤ 沿岸環境管理プログラム
- ⑥ 土壌劣化地域の土壌再生プログラム

これらのプログラムのうち、特に都市環境問題に対する対応として注目されるのは、③と④のプログラムであるが、①・②なども都市・産業開発地域の選定やゾーニングのベースとして、また、⑥は都市を含めた流域管理による都市環境の基盤（洪水制御・地下水涵養・河道堆積などの抑止、周辺緑地や生態保全）保持に関わるプログラムと言える。

b. 環境管理組織・人材育成プログラム (Capacity Building)

このプログラムは上記の政策を推進する上で必要な組織、制度の枠組みやそれを担う人材の育成を課題とするプログラムであり、広く自然環境の保全政策などにも関わるプログラムであるが、都市環境問題への対応面でも重要なプログラムと言える。

このプログラムでは、以下のような15の実施課題が提示されている。

- ① 高度成長地域における環境管理局（庁）の整備
以下のような高度成長地域を重点に環境管理局の設置を進める。
JAVAの北部沿岸地域 Bali 西Kalimantan 南Kalimantan 東Kalimantan
Sumateraの東海岸地域 南Sulawesi 北Sulawesi
- ② 環境研究センターの整備
以下の20都市に環境研究センターを整備する。
Medan, Padang, Pekanbaru, Palembang, Lampung, Jakarta, Bogor, Bandung,
Yogyakarta, Semarang, Surabaya, Malang, Banjarbaru, Pontianak, Samarinda,
Ujung Pandang, Denpe, Kupang, Ambon, Jayapura
- ③ 大学院の環境研究コースの拡充
以下の都市で大学院の環境研究コースを拡充する。
Jakarta, Bogor, Bandung, Yogyakarta, Surabaya, Medan, Palembang, Manado,
Ujung Pandang
- ④ 環境影響評価制度の改善
地域開発プロジェクトの環境影響評価制度の改善・改定
- ⑤ 環境管理の為の法No. 4/1982 に関わる地方条例の制定

環境管理の為の法No. 4/1982 を実効あるものとして実施するための条例、規則などの制定を進める。特に、水質、大気、沿岸域、有害・有毒廃棄物および開発行為における環境配慮に関わる規定を重視する。

- ⑥ 地方分析機関の拡充・改善
地方組織のもつ60の分析実験機関を信頼性の高い環境分析機関に拡充、改善する。
- ⑦ 環境保全に関わる国民の意識増進
このキャンペーンは国民の各層、都市・農村を問わず対象とし、また、Kalpataru やAdipura のような国の表彰制度を活用する。
- ⑧ 地域の役割の能力の強化
環境開発や社会活動の地域組織（グループ）の役割、対応能力を強化する。
- ⑨ 民間と行政との交流・意見交換の仕組みづくりの推進
環境行政に関わる機関と民間資本との効率的な交流・意見交換のできる仕組みづくりを進める。
- ⑩ 環境教育・研修プログラムの拡充
環境影響評価書を含む環境関連の教育・研修プログラムを約20千人の公務員、民間機関、NGO グループを対象に拡充する。
また、法に基づく技術研修を関連する公務員、民間セクターを対象に拡充する。
- ⑪ 環境教育の組み込み
初等教育から大学までのカリキュラムに環境問題を組み込む。
- ⑫ 国の環境情報システムの拡充
地球規模での情報、マスメディア情報等を含めた国の環境情報システムを拡充する。
- ⑬ 国・地方での環境基準の適用
第6次5ヵ年計画期間中に全ての汚染に関わる国、地方の環境基準を適用する。
- ⑭ オゾン層破壊物質の転換
第6次5ヵ年計画期間中に、技術や代替物質の導入によって全てのオゾン層破壊物質の転換を図る。
- ⑮ 国際協力の推進
教育、研究、科学技術フォーラムなどを通じて、ASBAN 地域および世界との環境領域での協力を強化する。

c. 環境管理プログラム

一方、環境管理プログラムは具体的な環境管理の対応プログラムであり、以下のような10の実施課題を掲げている。

- ① 17provincesの35河川の水質・機能改善
- ② 汚染都市域および急発展地域における自動車および固定発生源による大気汚染、地表・地下水汚染の管理、改善
- ③ 大規模工業から発生する有害・有毒廃棄物の処理施設の整備
- ④ 特に、大都市域での生活系廃棄物および中小事業所から排出される廃棄物の処理・処分計画の推進

- ⑤ 廃棄物リサイクルシステム・技術およびクリーンテクノロジーの確保
- ⑥ 小規模資本産業や経済弱者の環境面の問題を解決するための経済的インセンティブの提供
- ⑦ 監視や制度の実効性を高めるための環境基準・排出基準などの設定
- ⑧ 地方自治体の責務に関わる環境汚染・破壊のモニタリング（監視）ネットワークの構築
- ⑨ 騒音や大気汚染の緩衝のための都市域、高速道路、河川や沿道などの緑化強化
- ⑩ 石油タンカーに関わる海洋汚染の防止や港湾管理

これらの施策面から浮上してくる都市環境問題、即ち、イ国政府が問題を重視し、施策の重点対象としている都市環境問題は次のような問題と考えられる。

- 不適切な地域の開発や土地利用による都市環境および都市周辺地域の環境基盤条件の破壊・劣化（土壌流亡問題などを含む）
- 都市交通やエネルギー生産、産業活動による大気汚染問題
- 生活排水、鉱工業排水などによる水質汚染（河川・湖沼・地下水・湾域）
- 都市ごみ、有害・有毒産業廃棄物問題
- 衛生問題、都市浸水（地盤沈下やごみ投棄・土壌堆積・不適正な流域開発などによる）、スラム化などを含めた都市環境問題の影響の経済弱者への集中

1. 4 ジャカルタ市の都市環境問題と環境施策

(1) ジャカルタ市の都市環境問題

ジャカルタ市の都市環境問題については、平成5年度から7年度にかけて実施されている(財)国際建設技術協会のジャカルタ市をケーススタディ対象としている「大都市環境創出マスタープラン策定調査」の検討結果をベースに整理する。

この調査では、都市・居住環境問題の発生関係を図1.4-1のように捉えている。

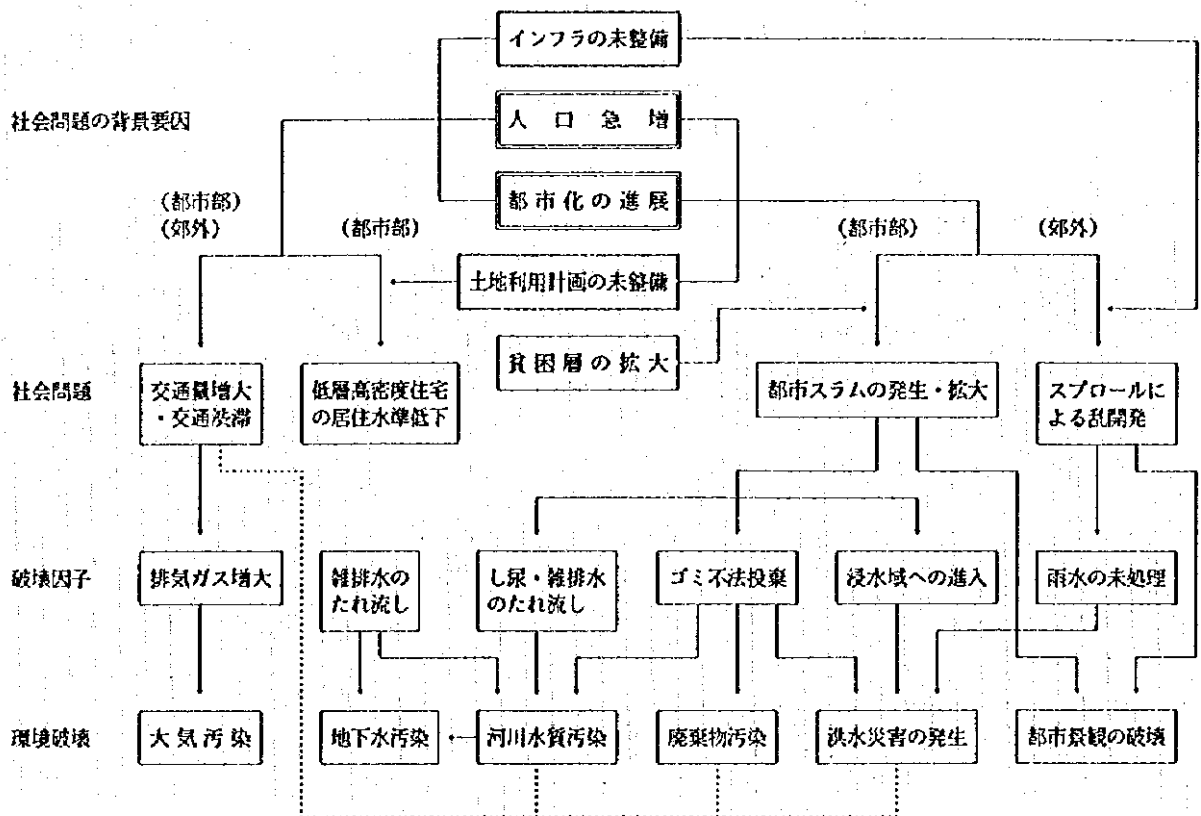


図1.4-1 都市・居住環境問題の発生関係図

出典：大都市環境創出マスタープラン策定調査 (財)国際建設技術協会) 1995

ジャカルタ市には、1984年に策定され、1990年に改定された2005年を目途とした市全体の総合開発計画「DKI Jakarta Structure Plan 2005」がある。ここでは、1990年のセンサスで820万人とされている人口が2005年には1,200万人となり、市のフリンジ部での人口密度は200～300人/haとなるとしている。表1.4-1にジャカルタ市の地区別の1980年の人口、人口密度、人口増加率と2005年の予測値を示す。

表1.4-1 ジャカルタ市の地区別人口、人口密度等の予測

地区	面積 (ha)	人口		人口密度		人口増加率 1980/2005
		1980	2005	1980	2005	
北西地区	8,073.4	250,504	689,000	31	85	4.1
北地区	8,465.8	2,020,419	2,411,000	239	285	0.7
Tanjung Priok	3,337.4	542,442	897,000	163	269	2.0
北東地区	7,709.6	186,763	644,000	24	84	5.2
中央地区	7,736.0	1,393,185	2,128,000	180	275	1.7
西地区	7,545.2	485,393	1,937,000	64	257	5.7
東地区	8,630.8	1,060,082	2,187,000	123	253	2.9
南地区	12,948.0	529,727	1,075,000	41	83	2.8
合計	64,446.2	6,468,515	11,988,000	100	186	2.5

出典：

このように人口集中が進むジャカルタ市では以下のような都市環境問題を抱えている。

1) スラム/スクウォッター問題

ジャカルタ市には約120箇所、34.6km²のスラムが存在しており、河川敷、海岸、鉄道敷地など市面積の5.2%を占めている。

ここでは、都市インフラが未整備で粗末な家屋、汚水のたれ流し、ゴミやし尿の投棄による河川の下水路化、恒常的な浸水などの劣悪な環境にある。また、飲用供給手段の不備などによる非衛生な状況に招来している。

なお、市中央部のスラムをCiliwung河川改修に伴い生まれる廃河川敷に居住者用集合住宅を整備し撤去することで生活改善、河川水質改善を図るプロジェクトがPROKASIHの一環で進められている。

2) スプロール問題

ジャカルタ市では、1971年から80年にかけて市の東西および南部へ、1980年代では概ね全市域で50人/ha以上の人口密度となった(図1.4-2)。こうしたスプロールは適正な土地利用への誘導がないまま、無秩序な開発が進んだ結果で、都市環境の整備面では極めて深刻な問題である。

今後も市の西部および東部で民間による大規模市街地開発プロジェクトが目白押しであるが(図1.4-3)、現在のところ、民間開発に対する開発指導(汚水処理施設の整備や調整池の設置による洪水制御)などが十分に行われておらず、更なる都市・住環境の悪化をも

たらず可能性が高い。

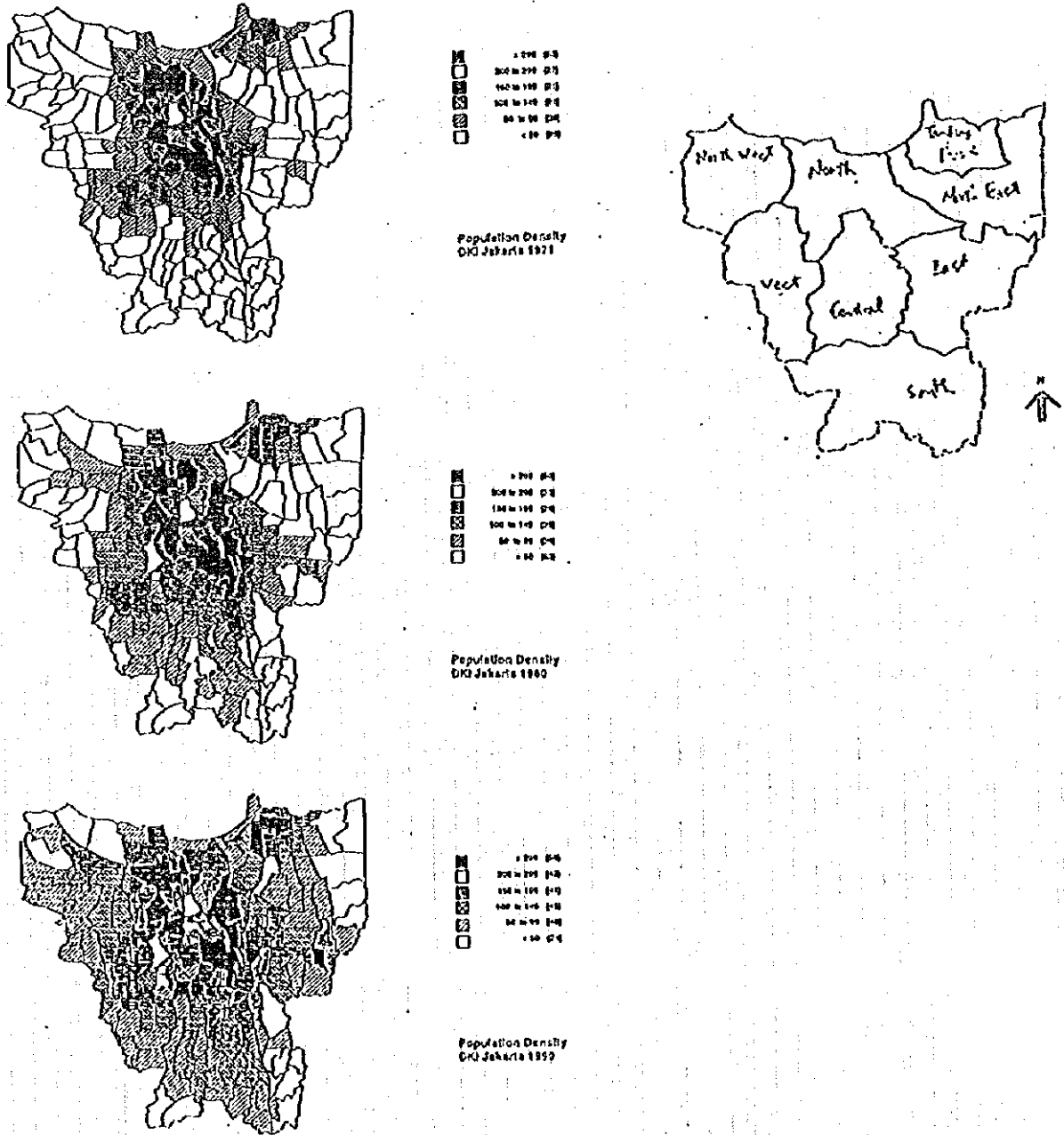


図1.4-2 ジャカルタ市の人口密度分布の推移

出典：大都市環境創出マスタープラン策定調査（財）国際建設技術協会）1995

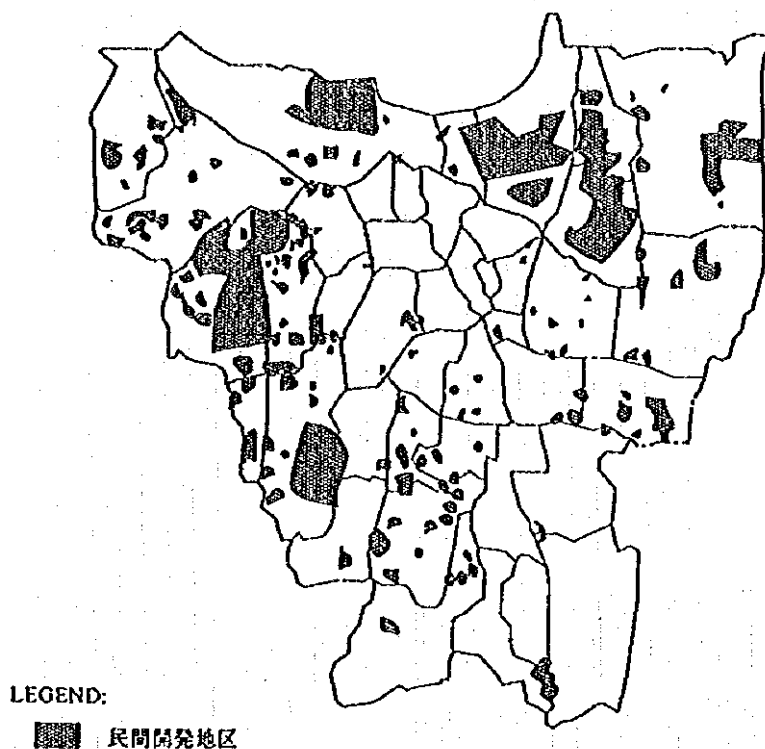


図1.4-3 民間開発地区の分布

出典：大都市環境創出マスタープラン策定調査（国際建設技術協会）1995

3) 廃棄物問題

ジャカルタ市の廃棄物量は1991年で約 6,000ト/日と推計され、1985年の 5,000ト/日から2割の増加となっている。JICA調査では1995年では 7,400ト/日、2005年には1万ト/日に達すると予想されており、20年間ではほぼ倍増することになる。

これに対して、市のフリッジ部での収集サービスが追いつかず、また、中継施設、中間処理施設、最終処分施設などの整備も懸案となっている。

4) 水質汚染

a. 河川の汚染

市内河川の殆どがBOD30ppm以上でひどいところでは 100ppm を超えており、下水路化している。汚染改善対策は対症的に行われているが総合的なものとはなっていない。なお、下水道整備は、中心部で始まったばかりで、2000年に中心部の一部での供用が見込まれる程度に留まっている。

b. ジャカルタ湾の汚染

汚染された河川水の流入により、ジャカルタ湾の水質は、CODが表層で18~50ppm、中層で30ppm程度（JICA調査）となっており、東京湾の水質（CODで2~4ppm）に比較してその汚染度が知れる。

c. 地下水汚染

ジャカルタ市の飲用水源は、水道の個人使用38%、水道の共同使用7%、井戸水使用が55%となっているが、ジャカルタ市保健局の調査では2/3の井戸が大腸菌に汚染されている（図1.4-3）。特に、河川の汚染のひどい沿岸域の地下水汚染は深刻であり、また、塩水化もみられ、揚水規制の提案がなされている。

5) 大気汚染

ジャカルタ市の継続観測では、大気環境は浮遊粉塵以外は環境基準をかなり下回っている結果となっている。しかし、幹線道路沿いでは窒素酸化物汚染が進んでいる。

(2) ジャカルタ市の都市環境施策

1) 都市インフラ施設整備総合プログラム

Integrated Urban Infrastructure Development Programme (IUIDP)

a. IUIDPの概要

都市インフラ施設整備総合プログラム (IUIDP) は1985年、公共事業省人間居住総局の主導により、都市インフラ整備の効率化を目的として開始されたプログラムである。

80年代は大都市人口の急増、都市の拡大によって生じた課題に対処するため、都市インフラ施設の整備が急務とされていたが、関連行政機関が個別に各担当分野を整備しており、計画間の不一致や非効率な事業が行われていた。そこで関連事業の整合性を図り、効率的な整備を行うための統合的なシステムとしてIUIDPを策定した。これによりセクター別都市整備事業をひとつの事業とし、総合的に整備することが可能となった。また、地方分権化にともない分担責任が増えた地方自治体を支援し、各都市のインフラ施設をバランス良く整備することも可能となった。

インドネシアの大都市環境に関する総合対策や世銀融資、二国間援助は、IUIDPに沿って実施されている。

b. IUIDP の計画策定手順

IUIDPは地方自治体での計画立案から始まり、州政府、中央政府に順次取り上げられていく。

県では全セクターのプロジェクトについて必要性、計画、概算コスト、組織、資金計画等を示すIUIDP開発評価計画 (IDAP、IUIDP Development Assessment Plan)を作成する。州政府では同計画を審査し、優先プロジェクトを選定、年度毎の整備計画にとりまとめる。公共事業省人間居住総局ではこの整備計画について技術的審査を行い、最終的にはBAPPENAS、内務省、大蔵省の審査を受けた後、中央政府の予算に組み込まれる。また、海外の援助機関に対する要請として取り上げられる。

IUIDPは、地方の計画立案に基づき、セクターにまたがるプロジェクトを一元的に実施することを目指したものであるが、下部機関からの優良なプロジェクトの形成が難しいこと、地方政府の財源は限られていること、公共事業省人間居住総局の事業のひとつであることから中央政府の財源もIUIDPに優先配分されるわけではないこと、人間居住総局以外の公共事業内他総局 (河川局、道路局) 管轄事業、他省庁管轄事業との整合性が必ずしもとれていないこと、援助資金の導入には審査等に時間がかかること等の問題がある。

c. IUIDPの展開

1985年から1994年までにレベル2の地方自治体約160、約300の都市においてIUIDPに統合されたプロジェクトが実施されており、現在、全国の主要都市(Jabotabek, Surabaya, Medan, Bandung, Ujung Pandang, Jogjakarta, Malang, Palembang, Semarang, Surakartaの11都市および1都市圏)で実施されている。

1990年の国勢調査の結果を基に、大都市周縁部の拡大と中都市の急激な成長に対応するため、IUIDPガイドラインのうち土地利用と都市計画について修正が加えられ、地方都市の長期的な都市計画に新たな指針を与えることとなった。

IUIDPの進行に伴い、単に投資計画のとりまとめにとどまらず、都市交通計画・管理のようにインフラを効率的利用促進するソフト的なプロジェクトも含まれるようになってきている。このため計画能力の向上に加え、行政手法や、インセンティブ、ペナルティといった規制、その執行能力の向上が必要となってきているといえる。

d. IUIDPの対象プロジェクトおよびインフラ施設

IUIDPの対象プロジェクトおよび都市基盤施設は以下の通りである。

- ・上水(飲料水)施設
- ・下水施設
- ・ゴミ処理施設
- ・排水、洪水対策
- ・衛生
- ・都市道路
- ・住宅A KIP (Kampung Improvement Program)、その他
- ・住宅B 都市再開発、その他
- ・都市整備計画立案
- ・都市運営体制強化のためのトレーニング

2) JUDP (JABOTABEK Urban Development Project)

IUIDP (Integrated Urban Infrastructure Development Program)は全国の主要都市 (Jabotabek, Surabaya, Medan, Bandung, Ujung Pandang, Jogjakarta, Malang, Palembang, Semarang, Surakartaの11都市および1都市圏)で実施されており、そのうちJabotabekを対象としたIUIDPをJUDPと称している。

JUDPは既にフェーズI (1985~1988)が終了し、現在フェーズII (1988年~)及びIII (1990年~1994年)が行われている。フェーズIでは主に都市交通網が整備され、フェーズIIでは上・下水道プロジェクト(ジャカルタ水道公社の強化プロジェクト、Cisadane送水管整備、世銀汚水処理場等)が主なものである。フェーズIIIは、総合KIPプログラム(Comprehensive KIP Program)、都市地図作成、ゴミ処理緊急プロジェクト、都市運営、管理のための技術トレーニング等が含まれる。表1.4-1にJUDP IIIの予算計画の概要を

示す。

表1.4-2 JUDP IIIの予算計画の概要 (単位: US\$ million)

	計	IBRD	GOI
総合KIPプログラム	72.7	43.5	29.2
都市地図作成	4.3	3.5	0.8
市ゴミ処理緊急プロジェクト	16.8	13.4	3.4
都市運営、管理のための技術トレーニング	2.7	2.2	0.5
その他	3.8	3.1	0.7
計	100.3	65.7	34.6

出典: 大都市環境創出マスタープラン策定調査 (国際建設技術協会) 1995
原資料: JABOTABEK Urban Development Project Preparation Report, July 1989,
Ministry of Public Works, Directorate General of Human Settlements
Directorate for Programme Development

JUDP IIIの主要構成プログラムの概要は以下に示すとおりである。

- ・総合KIP (Kampung Improvement Programme)
今回の総合KIPは、これまでKIPのメインであった物理的な整備に加え社会経済的な事業も含むこととしており、JUDP IIIのコアプロジェクトとされている。
- ・都市地図作成
JUDP II及びIIIの事業にかかわるジャカルタ市およびBOTABEK地区のベースマップをGIS (Geographic Information System) に取り込み可能なデジタル式で作成する。
- ・ゴミ処理緊急プロジェクト
総合KIPに関連するプロジェクトとして、716台のゴミ収集運搬車両の購入、ゴミ収集所の整備、河川沿いの不法投棄の除去、機器操作人員のトレーニングを行う。また、ジャカルタ市に対し採算性確保、資源再利用、機器活用、民間活用に関する技術援助を行う。
- ・都市運営、管理のための技術トレーニング
ジャカルタ市およびBOTABEK地区の自治体に対し、都市運営管理に関する計画技術やコンピューターソフト技術移転のためのトレーニングを実施する。
- ・その他
公共事業省人間居住総局の関連調査、IUIDPの戦略的実施のための組織整備調査などが含まれる。

3) カンボン改善プログラム (Kampung Improvement Program, K I P)

K I Pは1969年にDKI Jakartaにおいて以下に挙げる最低限のインフラを、低コストで都市貧困層に提供するため開始されたプログラムである。

- ・ 舗装道路と歩道
- ・ 排水路
- ・ 上水道と公共水道栓
- ・ 衛生的便所
- ・ ごみ収集施設
- ・ 公益社会施設 (小学校、クリニック)

住宅や関連施設の整備は住民の自助努力にまかせ、土地登記等土地の管理問題には関与しないことを基本方針としている。

プロジェクトからの直接的なコスト回収ではなく、固定資産税等の増収という間接的収益を考慮し、プロジェクトの妥当性を確保している。

1974年に世銀がサポートを開始してから、小学校、診療所、ごみ収集車両が整備項目に加えられ、また、公衆トイレから個人の屋外トイレへ、共同井戸からパイプによる共同栓システムに (数戸に1栓) に整備目標水準が変更された。又、年500ha だった施行面積が1,000ha に倍増された。さらに、RepelitaIV (1984/85 ~1988/89)からはMCK(Mandi Cuci Kakus、共同利用の水浴場、洗濯場、トイレを一体化した施設) が整備目標に加えられた。

Repelita I ~III (1969/70~1983/84)の間にK I P Iとして13,181.5ha (市面積の18%)、490万人 (市人口の55%に当たる) が整備目標とされた。RepelitaIV (1984/85~1988/89)の間は引き続きK I P IIとして積み残しのカンボンと新たなカンボンを対象に、6,263ha (市面積の9%)、199万人 (市人口の25%) の整備が進められた。さらに、RepelitaV (1989/90~1993/94)から1996年にかけて、K I P IIIとして75箇所 (6,950ha, 177万人) の整備が進められている。K I P IIIでは、従来の物理的な施設整備に加え、教育、職業確保といった社会経済的な面での整備にも力をいれているのが特長である。

ジャカルタ市におけるK I P IIIの事業内容と予算計画は表1.4-3 に示すとおりである。

ジャカルタ市によれば、K I Pが必要なカンボンは多く残されており、今後ともK I P事業を推進していく必要があるとのことである。K I P IIIにかかわる世銀との援助協定は1996年で終わる予定であるが、その後のことは世銀の提示する条件次第である。但し、世銀資金が確保できなくとも、ジャカルタ市独自の予算によりK I P事業を継続するとの考えが示されている。

表1.4-3 K I P IIIの予算計画 1989/90~1996
単位：百万ルピア

施設整備	57.34
・給水施設	3.86
・汚水処理施設	13.68
・排水施設	8.52
・ゴミ収集施設	7.11
・建物改良	1.72
・社会施設（学校、保健施設等）	6.90
・保安施設	1.15
・アクセス	9.19
・その他	5.21
経済活動	18.23
・技術指導	3.94
・訓練	7.83
・マーケティング	1.73
・小規模ビジネスへの資金融資	4.73
社会活動	17.18
・技術指導	2.99
・訓練	4.99
・Motivation campaign	5.21
・運動/娯楽施設	1.68
・保健	2.31
その他	4.04
合計	96.79 (約50億円)

出典：大都市環境創出マスタープラン策定調査（国際建設技術協会）1995
原資料：JABOTABEK Urban Development Project III Consolidated Project
Preparation Report, July 1989, Ministry of Public Works Directorate
General of Human Settlements Directorate for Programme Development

4) 汚水処理

ジャカルタ市のし尿処理は、従来セプティックタンクまたはCesspool Leaching Pitに頼っており、全市の68%がこれらで、6%がMCK（複合機能付き公衆トイレ）、25%が河川への垂れ流しである。一方、生活雑排水は未処理のまま河川に放流されており、都市河川汚染の主因である。

現在、ジャカルタ市では、世界銀行の援助（1983~1996）で市中心部を対象とする下水処理場（計画処理人口17万人）の整備が進められている。

また、公共事業省では、この処理場下流域の北部中央下水処理区での下水道整備（処理人口166万人）をOECF借款で進めることとしている。

JICAの開発調査では、単独個別浄化槽設置地区、合併浄化槽設置地区、下水道整備地区に分けた整備計画を提示している。

5) PROKASIH（河川浄化プログラム）

PROKASIHは、汚染の進行しつつある河川の水質を改善し、増大する水需要に対応するための水源を確保するための緊急的な河川浄化プログラムとして1989年に計画され、鉱工業、観光産業からの排水、および生活排水対策の推進を目標としている。初期段階としては対

策が取りやすく、成果が期待されるポイントソース、特に工業、観光産業からの産業排水対象としており、生活排水等については長期的に取り組む計画とされている。

1989年 6月スラバヤでPROKASHIのワークショップが開催され、8 州20河川が対象河川に選ばれ、その後1990年 9月に11州24河川に拡大された。ジャカルタの対象河川は以下の 3 河川である。

- Ciliwung River
- Cipinang River
- Mookervaart River

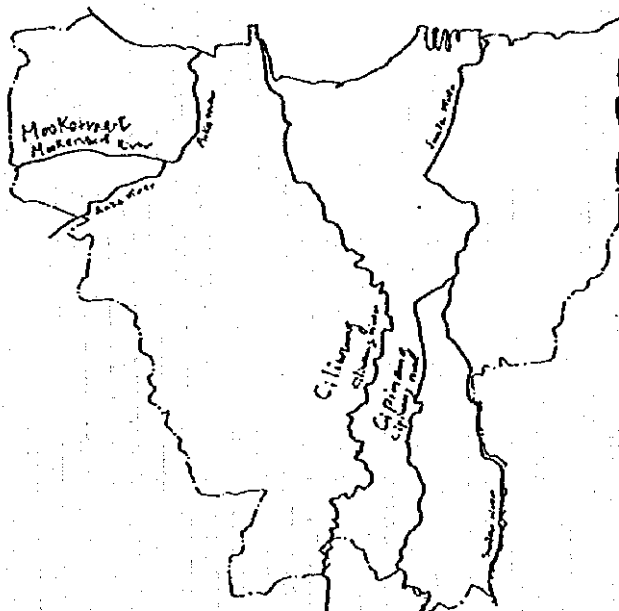


図1.4-4 ジャカルタ市内のPROKASHI対象河川

出典：大都市環境創出マスタープラン策定調査（財団国際建設技術協会）1995

PROKASHIの目標は以下の通りである。

- ①対象河川流域の対象工場（主要な汚染源）の流入汚濁賦課を、1990年6月までに50%削減する。
 - ②対象河川流域の全ての大規模工場からの排水を、1991年6月までに業種別新排水基準に適合させる。
 - ③全国の主要汚染源からの排水を、1995年3月までに業種別新排水基準に適合させる。
- ジャカルタ市の対象工場数は96で、河川別の規制対象工場数は表1.4-4 に示すとおりである。

表1.4-4 ジャカルタ市内の河川別規制対象工場

河川名	対象工場数
Ciliwung River	17
Cipinang River	46
Mookervaart River	33
計	96

出典：大都市環境創出マスタープラン策定調査（財団国際建設技術協会）1995

ジャカルタ市では、1991年中に50%削減の目標は達成されつつあり、成功例として大統領表彰を受け、他地域のモデルとされている。

PROKASIHは環境影響管理庁(BAPEDAL)、Ministry of Home Affairsのコーディネーションのもとに州(市)が実質的に活動している。州(市)の関係部局、大学関係者、民間を含むチームが作られている。海外からの技術援助(特に人材教育の面での)も多く、カナダ、ドイツ、オーストラリア、日本(水質汚染防止技術に関する6週間の日本での研修、1990年8月)が協力している。

6) 洪水対策

ジャカルタ市には南部から13の河川が流れ込んでいる他、多くの中小河川、排水路があり、河川及び排水路の排水能力不足と潮位の影響によりたびたび洪水が発生している。1920年にCiliwung川(Bogor市から南下しジャカルタ市を貫く大河川)を分流する西Banjir Canalが、また近年になってCengkareng Drain、Cakung Drainが建設された。さらに、現在東Banjir Canalを建設するなど大規模河川からの洪水対策を行っている。

一方、市内の降雨により発生する浸水問題は、都市化の進展もあり、生活環境の面から問題となりつつある。

JICAは1991年3月にジャカルタ市都市排水・下水道整備計画調査(F/S)を実施し、市内河川の改良、水路整備、排水ポンプ整備を提案している。特に、市西北部の常習浸水域の解消が緊急プロジェクトとして計画されている。

公共事業省人間居住総局は、市西北部のみならず東北部についても都市河川整備を進めるとしており、我が国の援助を期待している。西北部については、人間居住総局の最優先プロジェクトとして要請する予定である。

7) 廃棄物処理

ジャカルタ市の廃棄物処理施設は、LPSと呼ばれる小規模塵芥集積場(市内に約1,000箇所ある)、及びCakungの大規模中継場、プカシの最終処分場(衛生埋立)から成っており、市衛生局による家庭からの収集と処分場への搬入、小規模塵芥集積場からの収集及び搬入、及びマーケットからの最終処分場への直接搬入等、多岐に渡る手段により処理されている。この処理システムに対し、1987年11月のJICA調査は、13箇所の小規模中継基地、2箇所の大規模中継基地、2箇所の最終処分場の整備を提案している。

公共事業省及び市はJICA調査に則り、Kemayoranの東隣のSunter地区に大規模中継基地を建設するべく用地取得を進めている。この大規模中継基地については1992年11月にOECPローンによる詳細設計が終了しており、工事を開始するべく(1995～97年の工事)OECPローンの手続き中である(工事費約38億円)。

最終処分場についてはBekasiに108haの衛生埋立地を整備しつつある(第1期整備は終了。第3～5期整備についてOECPローンによる焼却炉整備を考えている模様)。

市街地及び集落のゴミ集積施設や集積車輛等については、世銀援助によりKIPおよびJUDPの一環として整備が進められている。

8) 道路整備

ジャカルタ市の道路整備率は現在5.2% (道路面積が市全体面積に占める割合) で東京の14.8%に比べ低い。1982年には3.5%であり、約10年間に1.7%増加したことになる。

交通量を見ると、市中心部を貫くSudirman通りが一日1016万台(1993年3月現在)と最も多く、North-South Linkで14万台(高速道路及び一般道路合計)、South-West Arcで8万台となっている。これらの道路では3人以上乗車規制を実施しているSudirman通りを除き、朝夕のラッシュ時には時速20km以下ののろのろ運転が恒常化している。

こうした状況に対し、Bina Marga (道路局) やDPU(市道路部) は幹線道路、高速道路の拡充を進めており、2005年までにOuter Ring Roadを含む全ての高速道路と、又2010年までに全ての幹線道路の整備を終了する予定である。これにより、各道路の交通が分散化され、道路混雑の解消に寄与することが期待されている。

9) スラム再開発

ジャカルタ市、Sarana Jaya(市住宅開発公社)、Perumnas(都市開発公団)が用地確保できる地区について、順次スラム再開発を行っている。例えば、Tanjung Priok港の埠頭用地を利用したKoja Timur再開発(Perumnas, Sarana Jaya)、Ciliwung川の改修にともない生まれた廃川敷の利用による再開発(PROKASIHの一環として水質の改善にも寄与する、市住宅局)等が進められている。

Perumnasは以下のスラム再開発を計画している。

- ① Cenkareng
- ② Clincing and Sukapura(North Jakarta)
- ③ Kemayorang

(3) ジャカルタ市における都市環境領域での国際協力

国際機関では、世界銀行、アジア開発銀行、UNDP、UNIDOが主要な援助機関となっている。

二国間援助で、インドネシアにおける国際協力の実績が大きい国は、日本（JICA、OECP）、オーストラリア（AusAID）、ドイツ（GTZ）、米国（USAID）、カナダ（CIDA）などで、その他英国、オランダ、フランス、スイスなどが援助している。

下の図1.4-5 は日本の援助により設立された環境管理センター（EMC）とBAPEDAL（環境影響管理庁）およびその他の援助機関、プロジェクトとの関連を示したものである。環境関連のプロジェクトの多くはBAPEDALを中心として調整されていることがわかる。

また、図1.4-6 はBAPEDALをカウンターパートとする各国の援助機関のプロジェクトの一覧である。BAPEDALを調整機関としながら、各国機関がそれぞれ異なる分野を担当している。

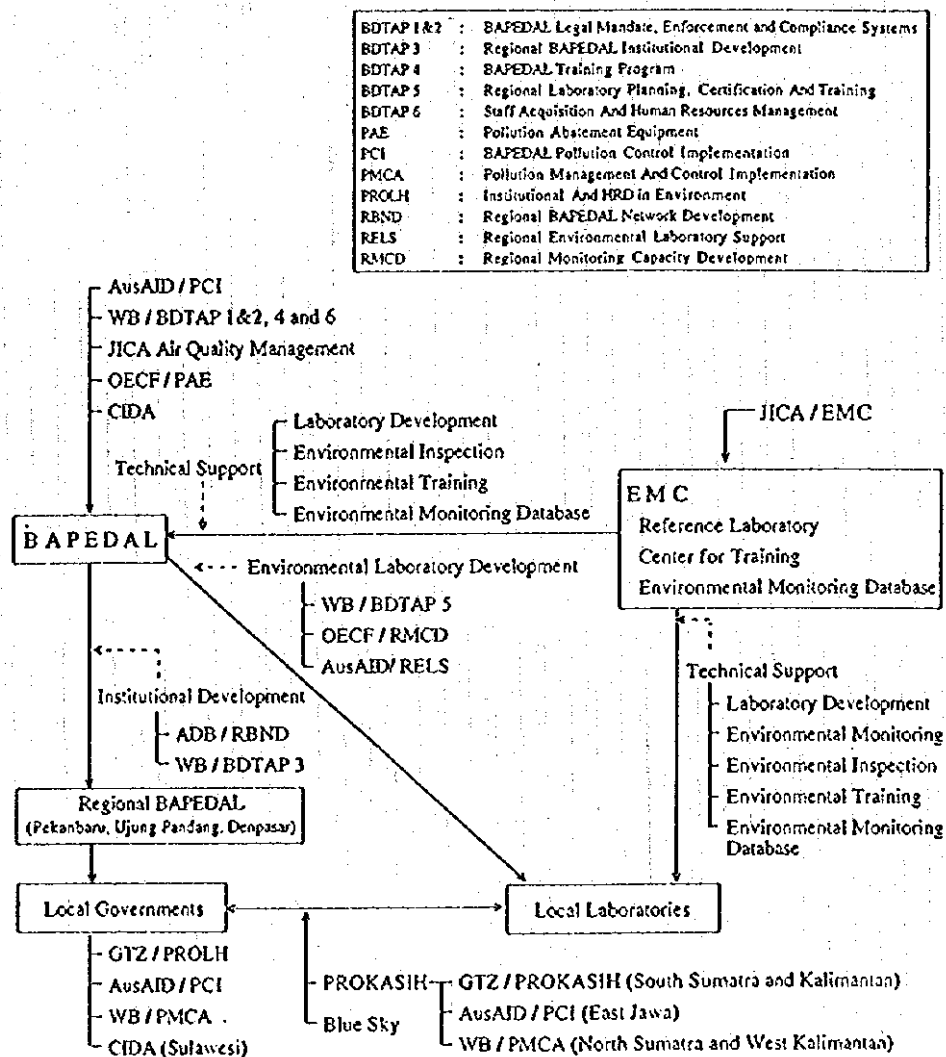
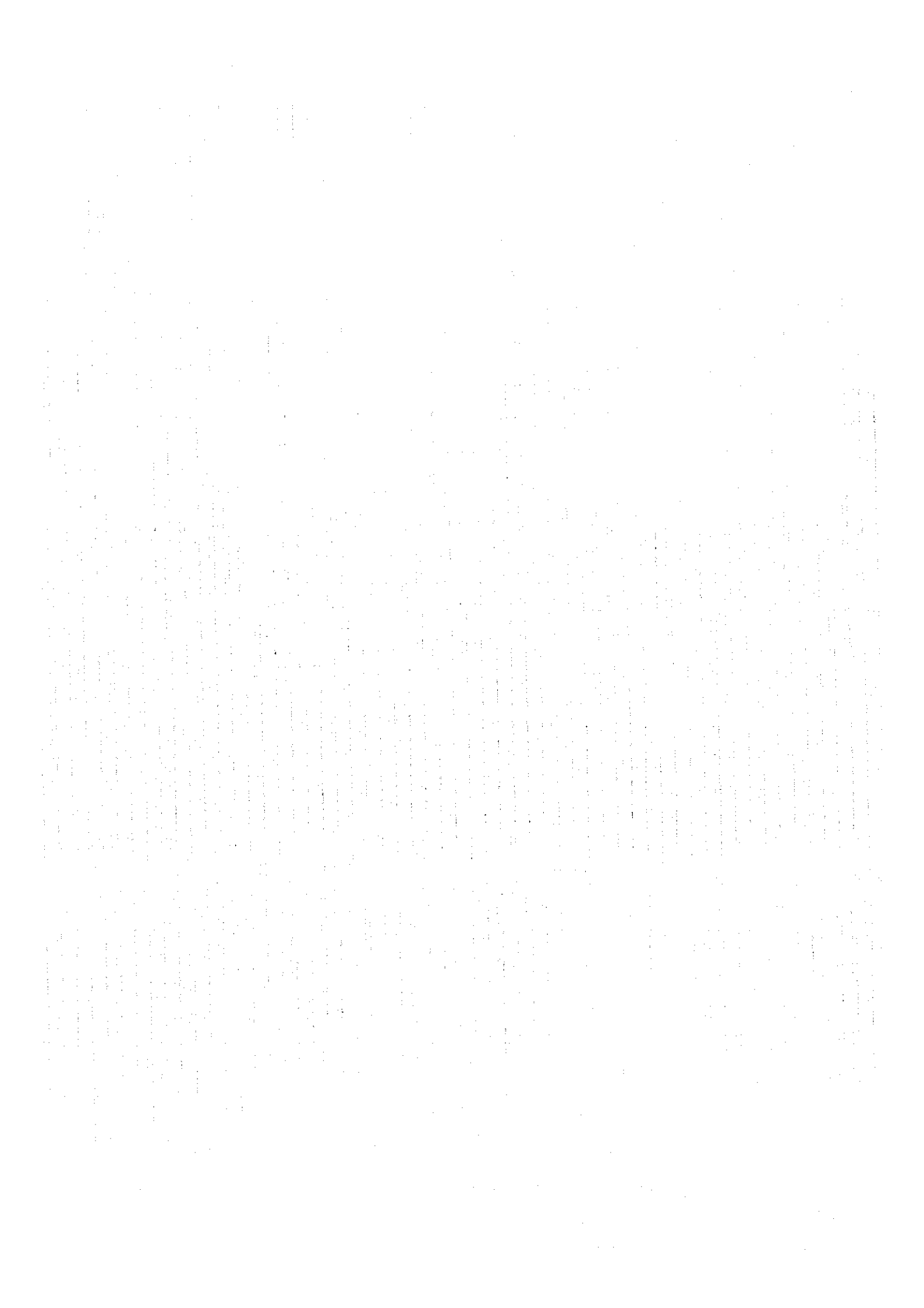


図1.4-5 環境管理センターとBAPEDALに関連する援助機関プロジェクト



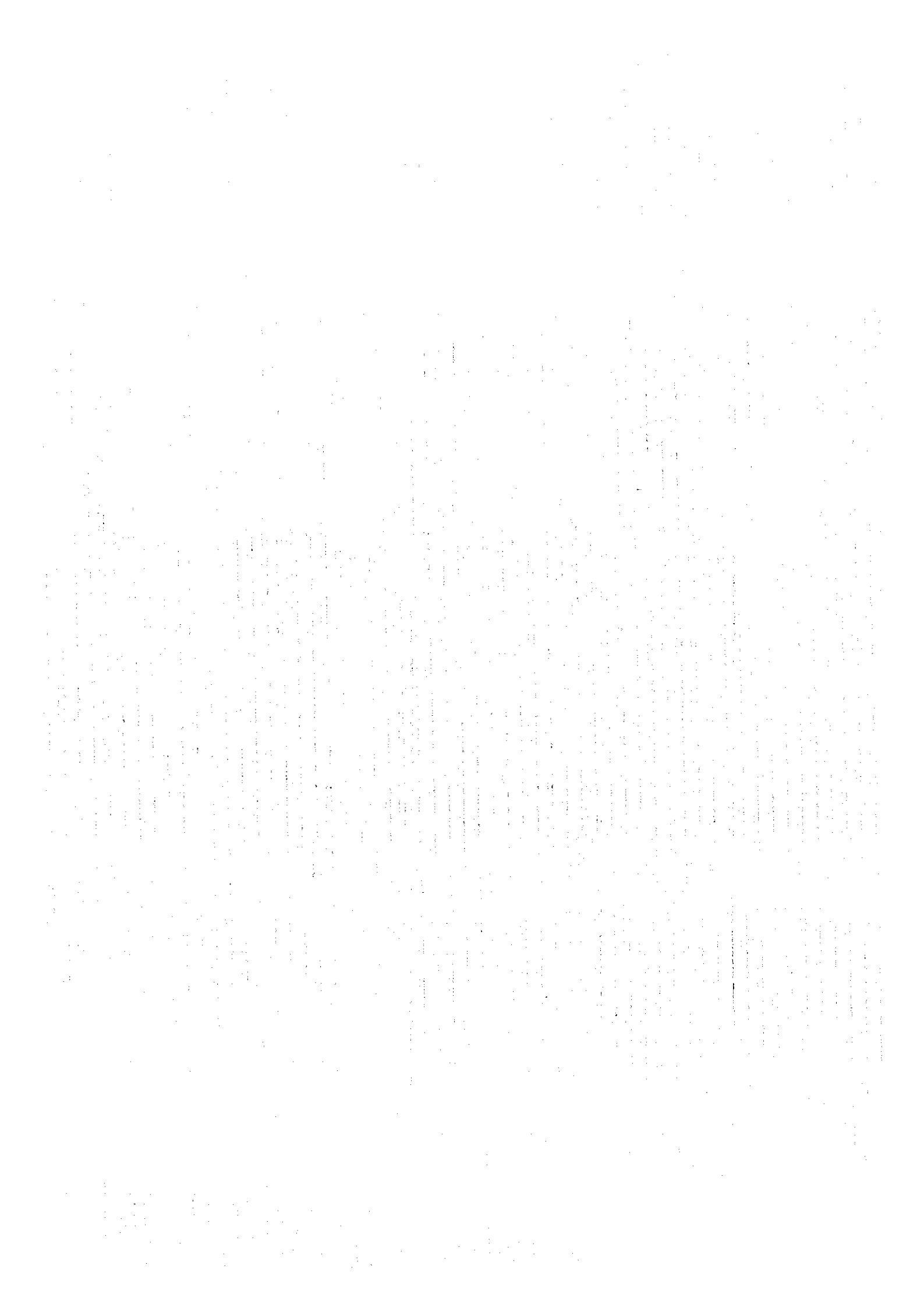
BAPEDAL Development Plan Implementation, 1992-1997

BAPEDAL Responsibility	BAPEDAL Strategic Management Unit	Australia AIDAB	Britain ODA	Canada CIDA	Germany GIZ	Japan JICA	Japan OECF/PAB	Japan OCFP Reg/Lab	United Nations UNDP	United Nations UNIDO	ADB The West PS	ADB RIND	World Bank IDTA P	World Bank PNCA Project	World Bank ZUPP	
BAPEDAL/Dept	Legal and Inter-Governmental Affairs	Regional BAPEDAL Program Point A Fax Java	BAPEDAL Program in Persuasion		Regional BAPEDAL S. Sumatra E. Kalimantan		Secretariat Laboratory for Pollution Abatement	Regional Training Programme	BAPEDAL Program in Persuasion		Establishment Regional BAPEDAL Network Prof Proc	Regional BAPEDAL Network Development Program	Legal Mentors Regional BAPEDAL	Regional BAPEDAL PMO Project W. Kalimantan N. Sumatra	DKI Regional BAPEDAL	
DEPUTI 1 - Director 1	Enforcement & Compliance Systems			completed			PAB TAU Widyatma				program prep		Enforcement Compliance Systems			
DEPUTI 1 - Director 1	Surface Water Pollution Control	Tony Mitchell C. Sum PROKASIII Branta R.		completed							program prep			NSum WKit	Jabotabek	
DEPUTI 1 - Director 1	PROKASIII Program			completed	PROKASIII Prog Support Muti R. Mahabam R.									NSum WKit	Jabotabek	
DEPUTI 1 - Director 1	Ground Water Pollution Control		LTAs - Point OWP Program										Regional BAPEDAL Technical Assistance			
DEPUTI 1 - Director 1	Environmental Damage Control															
DEPUTI 1 - Director 1	Small Scale Activities Control								UNIDO IDP Grant SSI Leader Training						WWTs DKI SSI WRD	
DEPUTI 1 - Director 2	Coast/Sea Pollution Control	LTAs - Point		Ned Boston												
DEPUTI 1 - Director 2	Air Pollution - Mobile Sources					Jakarta Air Qual Monitoring Prog										
DEPUTI 1 - Director 2	Sewage Pollution Management															
DEPUTI 1 - Director 2	Noise Pollution Control															
DEPUTI 1 - Director 2	Air Pollution - Stationary Sources	M. Sidiq Ader - E Java		Budi Monev										Incep		
DEPUTI 1 - Director 3	Solid Waste Management														SSI WRD	
DEPUTI 1 - Director 3	Hazardous Waste Management	N. Pudi Ader - E Java		completed	Waste Minimization District						SIWAD Site PS & AMDAL KiriTim & Arah			Incep	SSI WRD	
DEPUTI 1 - Director 3	Emergency Response System			STAs												
DEPUTI 2 - Director 1	Environmental Impact Assessment	Demo Projects Post Studies Eka Jaya		completed												
DEPUTI 2 - Director 2	Technical Guidance and Assistance and Demonstration Projects			J. Lowry											WWTs DKI SSI WRD	
DEPUTI 2 - Director 2	Training	AIDAB Training Programs O. Pribadi	ODA Training Programs	EMDI Training Programs	Regional Training Programs	Regional Training Programs	INF Sector Training Programs	Regional Training Programs	BAPEDAL Clean Tech Center Incep				Regional Training Programs	Training Programs	NSum WKit	Jabotabek
DEPUTI 2 - Director 3	Environmental Mgmt Center Operation						EMC PISHEX Project									
DEPUTI 2 - Director 3	Public Awareness and Communication	Socaff													NSum WKit	Jabotabek
DEPUTI 2 - Director 3	Regional Laboratory Development	AIDAB IRI Regional Lab Development						Regional Monitoring Capacity Development	Integrated Marketing & Communication Programs				Regional BAPEDAL Laboratory Assess	Reg Lab Maint	NSum WKit	Jabotabek
DEPUTI 2 - Director 3	Information Management														NSum WKit	Jabotabek
Secretariat BAPEDAL	Administration & Staff Acquisition												Staff Acc & HR			
Secretariat BAPEDAL	Demo Project Coordination	Team Leader Peter Stankis		Team Leader Ethne Pridmore	Team Leader Paul Dietrich	Team Leader Iwets (Dyodit) Ota (EMC)	Team Leader Widyatma				Team Leader Tom Boushale			BDTAP TLA PMO	Team Leader Dure Prady	Team Leader Pham Myron
Project Status		on track	awaiting MOU	on track	on track	on track	on track	awaiting TOR	project design	completed	on track	completed	on track	on track	on track	

PNM ver 10 nov 1997/11/31

図1.4-6 BAPEDALをカウンターパートとする各国の援助機関のプロジェクト一覧





1. 5 アジアの都市環境問題の特徴

(1) 都市環境問題の原因

アジアにおける都市環境問題は主として、80年代以来の高度経済成長とそれに伴う都市への人口集中に対し、都市形成の誘導や都市インフラの整備が十分に行われなかったことにより引き起こされたものといえる。

表1.5-1 に示すように、80年～92年の経済成長は他圏域にくらべ際立って高い。90年代に入って東南アジアの中所得国では経済成長はやや減速傾向に入ったが、代わって東南アジア低所得国や南アジア諸国の経済成長率が高まってきており、今後も圏域全体としては依然として高度経済成長が続くものと予測されている。

また、都市人口はアジア圏では1970年の4億700万人から、1990年の8億7900万人に倍増し、2025年には25億5600万人に達すると推定されている（表1.1-2 参照、World Urbanization Prospects, The 1992 Revision, United Nations）。こうした世界の都市人口の過半がアジア途上諸国に集中する背景としては、当該諸国の全体人口がほぼ同じ傾向で増加しているといった人口爆発があり、全体としては避けがたい流れとなっている。

こうした都市への人口集中の直接的な原因としては、以下の3点が指摘できる。

- ・都市部での工業部門およびサービス部門の拡大
- ・農村部の雇用機会の不足
- ・都市農村間の経済格差による都市部の高賃金

大都市への人口集中は、まず現金収入を求めて農村から地方都市へ人口が流入し、さらにより賃金の高い大都市に集中していく形をとるケースが多い。この場合、地縁、血縁を頼ってスラムに入り、その後そこに定住するためにスラムの拡大を招く。

農村人口の都市での吸収部門として、NIES諸国では工業部門による吸収が顕著であるのに対し、タイ、インドネシア、フィリピンでは主にサービス部門に吸収されている。

表1.5-1 中低所得国の圏域別、部門別のGDPの成長率(1980-92年)

	GDP全体	農業	工業	サービス
中低所得国全体	3.1	3.1	3.6	3.9
東アジア・大洋州	7.7	4.4	9.4	8.9
南アジア	5.2	3.3	6.4	6.2
中近東・北アフリカ	2.2	4.7	0.9	1.4
サハラ以南アフリカ	1.8	1.7	1.2	2.3
中南米	1.8	2.0	1.3	2.1

出典 : World Development Report 1994, World Bank

このように、都市への人口集中が進む一方で、適切な都市形成の誘導が行われなかったり、都市インフラの整備が伴わなかった理由としては、以下の点が考えられる。

- ・土地利用計画が策定、明示されていない。あるいは、土地利用計画は策定されているが、それを遵守させる有効策が準備されていない。

- ・地方自治体の財政基盤が弱く、インフラ整備事業が十分に実施できない。
- ・インフラ整備の計画策定から実施までに時間がかかり、実態とかけはなれた事業になる。場合によっては実施されない。

また、日本でも見られたような、高度経済成長期に生産向上のための設備投資が公害防止設備に優先して行われることも、都市環境の劣化に拍車をかける要素となっている。

(2) アジアの都市環境問題の事象と特徴

表1.5-2 に途上国の都市環境問題、産業公害の様相を圏域別に示したが、アジアでは適切な都市形成や土地利用の誘導が十分なされないままに、都市域が急速に拡大したため、産業公害、都市衛生問題、自動車公害、都市周辺の自然資源の破壊が複雑に絡み合って都市環境問題を呈している。特に大都市の人口増加率は中小都市に比べ高く、一旦流入した人口はなかなか流出しないため、問題は深刻になる一方である。

アジアの都市環境問題に共通してみられる事象を以下に大気、水質、都市衛生の面からまとめた。

1) 大気汚染

途上国では自動車の排ガス規制が十分に実施されていない。その理由として、車検制度が整備されていないこと、新車に高い関税がかけられているために旧式の自動車を使用されていることが挙げられる。さらに都市内の道路が狭く複雑な上に、交通計画が適切でないことから、頻繁に渋滞が生じ、大気汚染を一層深刻にしている。浮遊粒子状物質や一酸化炭素に加え、ガソリン中に含まれる鉛による汚染も指摘されている。

産業公害としては、中小工場の都市域の混在によるものが多く、都市周辺にあった中小工場が都市域の拡大により都市内に取り込まれて問題が顕在化したもの、都市域内に立地していた工場が拡充に際して適切な公害対策をとっていないものなどがある。

寒冷地では、家庭暖房用燃料として低質の石炭を使用することに起因する大気汚染もおきており、中国などでこのような事例が報告されている。

2) 水質汚濁

大都市では人口が集中し、生活排水が増加している一方で、下水道および処理施設の整備がすすんでおらず、未処理のまま河川に放流されている。乾期と雨期が交代する地域では、乾期、河川の水量が少ない時期には相対的に水質汚濁が顕在化する。一方、雨期には洪水により排水に支障が生じ、衛生環境の悪化を招来している。

3) 都市衛生

急速な都市域の拡大に対し上下水道整備が伴っていない。特にスラムはその存在が公式に認知されていないため、上水道の整備計画に組み込まれておらず、衛生環境が向上しないという問題が生じている。また、上水道のみを整備して下水道を整備しないために、し尿や生活排水が土壤に染み込み、上水を汚染するケースも報告されている。

表1.5-2 各途上国圏域の社会経済・地理的特徴と都市環境問題の概要

圏域	圏域の経済・社会および地理的特徴	都市問題の背景・状況	都市衛生問題	都市公害問題	産業公害問題
1. アジア圏	<p>(1)世界人口の55%に当たる30億人が居住。 (2)2000年までの増加人口4億人を上回る。 5.6億人の都市人口増(14.2億人に) (3)世界で最も経済が拡大しつつある地域。 (4)中国・インドといった巨大国家・NIES・ASEAN諸国・市場経済移行期の国家等を含む。 (5)気候的には熱帯から温帯に属する地域</p>	<p>(1)膨大な人口を農業で支えてきた構造から、工業化を中心に都市での人口吸収を図るといった産業構造の転換と都市形成で人口増を吸収しようとする大規模移行期を迎えている。 (2)一方、急速な都市化、工業化のなかで都市衛生問題、都市公害、産業公害もその規模の面で他の圏域を超えており地球環境問題への影響も大きなものとなっている。</p>	<p>①1992年から2000年までの8年間にアジア圏では中国、インドでの4.4億人を始めとして総計で5.6億人も都市人口の増加が見込まれている。農村での生活困窮者の流入と若年労働者の流入による出生率急増の増加がその主な原因である。 ②こうした膨大な都市人口の増大に衛生対策(保健衛生・ごみ対策・安全な飲用水供給等)が追いつかず東南アジア圏を中心にスラムの拡大など都市衛生問題が深刻化している。</p>	<p>①都市衛生と同様の背景に加えて、都市化が進んでいない一部の国を除いて、都市ごみ、下水処理などの環境対策の遅れ、自動車排ガス、家庭暖房排ガス、工場排ガスなどによる大気汚染問題、工場排水による水質汚染問題などの都市公害問題も深刻化している。 ②森林破壊などによる都市周辺の基本的な環境基盤の劣化が、地下水涵養力の低下による地下水利用の困難化都市洪水の多発、大気浄化機能低下などの面で将来の都市公害、衛生問題の解決に大きな支障となっている。</p>	<p>①NIES諸国およびASEAN諸国、近年工業化の進展が著しい中国、インドなどで工業化に伴う大気汚染、水質汚染、産業廃棄物問題などの産業公害が拡大している。火力発電所に関わる大気汚染問題も多く同国で深刻な問題となっている。 ②これらの問題に対しNIES諸国の対応は本格化しているが、他の国では実効ある対策が進まない状況にある。</p>
2. 中南米圏	<p>(1)アジア圏と同規模の2,000万km²の陸域を持つが、人口は5.2億人に留まる。 (2)旧くからの植民地支配・プランテーションに影響された地域形勢から1960年代から急激な都市化が進んだ圏域。 (3)比較所得は高いが富の偏りが大きい。 (4)アマゾン、アンデス、ブラジル高原、パタゴニア砂漠多様な地理条件を擁する。</p>	<p>(1)2000年までの人口増加が約5,000万人とアジア圏の増加の1割程度に留まり、また、一次産業のGNP比率も15%を下回り、都市人口比率が60%に達するなど全体としては既に産業構造の転換や都市化が進んだ状況にある。 (2)都市基盤整備の遅れなどから都市・産業公害が深刻な国が多い。特に、大気汚染問題は、東欧圏様に大きな健康被害をもたらしている。</p>	<p>①ハイチ、ボリビア、ニカラガなどでは、劣悪な衛生状況にあるが、その他の国ではかなりの衛生対策が施されている。しかし、貧富の差が激しく、これらの都市でもスラムが多く存在し、これらの地域では劣悪な衛生状況が広がっている。 ②都市化がかなり早い段階から進行していたことから、都市衛生についての対応もアジアやアフリカ圏に比較すると相対的には進んでいるが、都市化の速度に対応が追いつかず問題となっている場合が多い。</p>	<p>①自動車排ガスに起因する大気汚染が深刻な都市が多い。特に、メキシコシティ、サンチャゴ、ボゴタ、ラパス等山間地に挟まれた盆地地形にある大都市が多く、これらの都市の大気汚染が深刻である。 ②全体として、下水道整備の遅れから生活排水に伴う河川や内湾の水質汚染は深刻となっている。これらの水質汚染は水源地の汚染などにも繋がり、健康被害も発生している。 ③その他、都市域での都市型洪水の多発化はアジア圏同様に深刻な状況にある。また、スラム地域を中心とする都市ごみ収集サービスの不足や衛生処分の乏しい廃棄物問題も多く存在する。</p>	<p>①旧くからの鉱山系排水問題や精練に伴う大気汚染、水質汚染、更に砂糖精製その他食品工業排水に伴う水質汚染などの産業公害がかなり見られる。 ②銅精練に伴う砒素中毒などの深刻な健康被害もあるが、コンコルトなどの大規模公害は少ない。 ③産業廃棄物問題は余り顕在化していないが、不法投棄が日常化しているなど将来に損傷を残す状況にある。</p>
3. アフリカ圏	<p>(1)約2,000万km²の地域に6.8億人が居住。 (2)3%/年の人口増加率。51カ国のうち人口1000万人以上の国は18カ国に留まる。都市人口比率は低いが18カ国の中心都市に集中している。 (3)紛争・飢饉・貧困といった深刻な問題。 (4)膨大な人口が生活するには厳しい自然。</p>	<p>(1)人口は過去40年間で4億人程度の増加であったのが、今後5ヵ年で1億人の規模で増加する。「飢饉」の悪循環のなかで自然環境と飢饉そして衛生水準の劣悪状況といった生命保持レベルの環境問題が深刻である。 (2)首都などの主要都市は殆ど都市人口が集中することで深刻な都市衛生・都市公害を招来している。一方で小規模集落単位での衛生問題も重要な課題となる。</p>	<p>①アフリカでは農村地域の生活圏が圧倒的に多いが、一方で首都および特定の中核都市への人口流入が顕著であり、これらの都市では極めて劣悪な都市衛生状況を生じている。 ②モーリタニア、セネガル、南アフリカ等を除くとアフリカ諸国の殆どがHDIで世界の最下位圏に属している。幼児死亡率も殆どが100人/1000人を超える高率である。 ③都市ごみ、生活排水・処理、安全な飲用水の確保などは最も優先度の高い環境施設課題となっている。</p>	<p>①道路整備の遅れなどに起因する粉塵などの大気汚染や自動車排ガスによる大気汚染問題、そして下水道整備の遅れなどに起因する都市河川の汚染や水源地の汚染などの問題が多発している。 ②急激な都市化のなかで都市ごみの収集・排除、処分対策が遅れており、各国ともごみ問題は深刻である。</p>	<p>①鉱山系排水問題や産業廃棄物問題があるが、左記の2領域の問題に比較すると問題の深刻さは軽微である。 ②しかし、経済基盤の乏しいなかで本圏域での工業開発は進められることになり、産業公害が地域的には限定されるが深刻化する可能性が高い。</p>

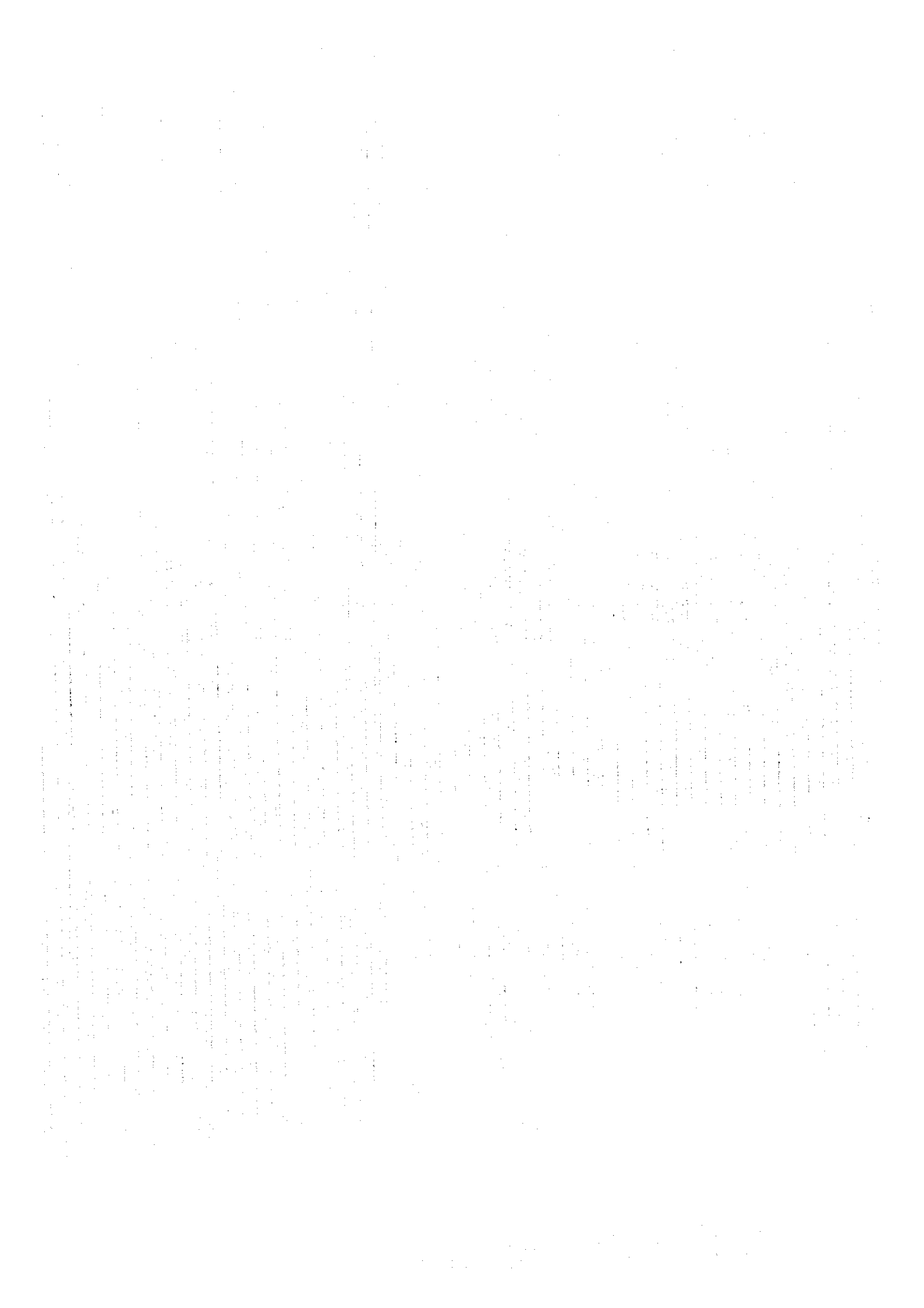
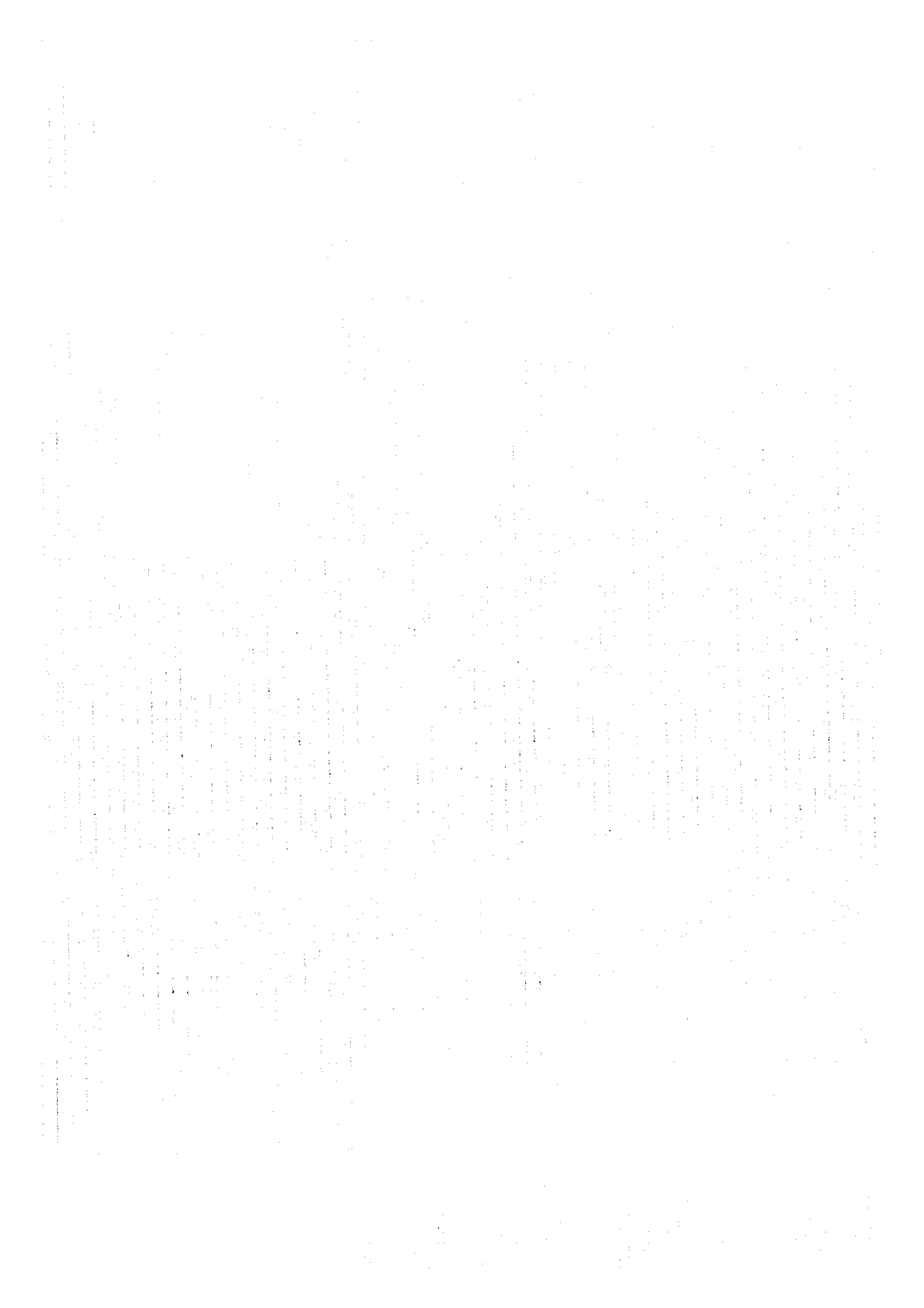
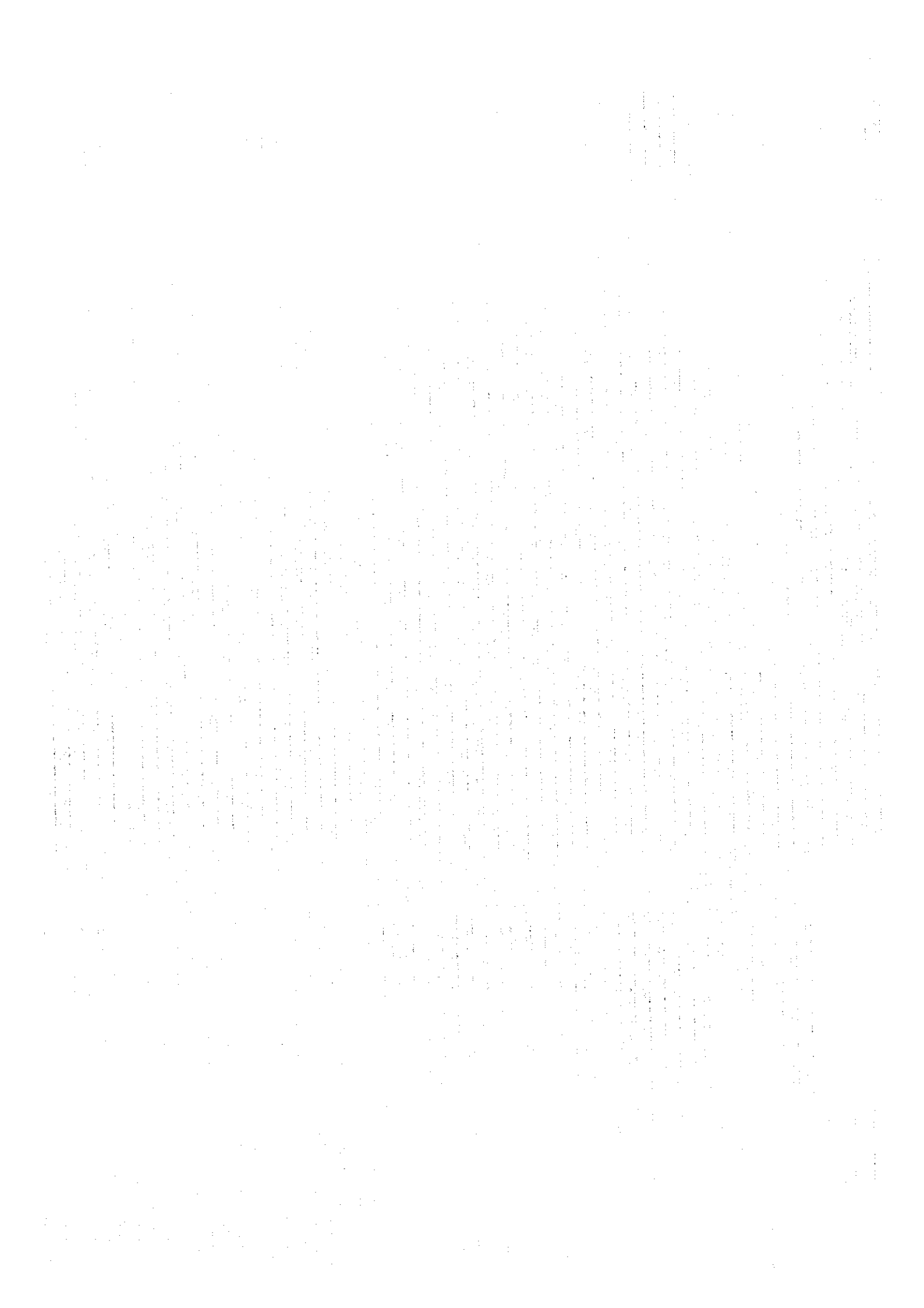




表1.5-2 各途上国圏域の社会経済・地理的特徴と都市環境問題の概要

圏域	圏域の経済・社会および地理的特徴	都市問題の背景・状況	都市衛生問題	都市公害問題	産業公害問題
4. 東欧圏	<p>(1)バルト海に面するポーランドからアドリア海に面するクロアチア、アルバニアまでの10ヵ国で民族・語も多様であるが、第二次大戦後に共産圏に組み込まれた点は共通する。</p> <p>(2) 117万km²に1.2億万人が居住する。</p> <p>(3)自由主義経済への移行、経済再建が難航</p>	<p>(1)最大の環境問題は、硫黄分の多い低品位炭の燃焼による大気汚染で、経済活動の縮小により改善傾向にあるが、酸性雨による森林破壊や住民の健康被害は深刻である。西欧への汚染物質の越境が問題になっている。</p> <p>(2)河川や地下水の汚染による水源の劣化問題は、多くの国で最優先の対策課題となっている。大都市の自動車排ガス公害、廃棄物問題、生活排水問題などの都市公害も重要課題である。</p>	<p>①ブルガリア、ルーマニア、ハンガリー、マケドニア等においては河川、地下水等の水質汚染が最大の環境問題となっている。主たる汚染原因は工場や家庭排水にあるが、農業高濃水が問題とされる所もある。チェコやブルガリアでは飲料水にも汚染が広がっている。</p> <p>②都市ごみ(衛生埋立、処分場確保)、下水処理(無施設及び能力不足)の改善が課題となっている。</p>	<p>①家庭でのエネルギー源としての低品位の石炭燃焼による大気汚染はこの地域共通の問題となっている。</p> <p>②地域暖房・温水供給ステーションでの低品位の石炭燃焼による大気汚染も大きな問題である。</p> <p>③自動車の急速な普及(未対策車や中古車)による大都市の大気汚染が問題化しつつある。</p>	<p>①防除設備の無い老朽化し効率が悪い設備での低品位の石炭の使用に起因する大気汚染が、この地域共通の第一の産業公害問題。欧州の森林に深刻な被害を与えポーランド、ルーマニアやチェコでは住民や学童の健康に被害が発生している。チェコやポーランドの大規模発電所で排煙脱硫設備の設置が徐々に始まったのみである。</p> <p>②鉱山、金属製錬、化学工場(肥料、農業その他)からの重金属や有害物質による大気や水質の汚染問題もルーマニア、チェコ、スロバキア等問題となっている。</p> <p>③産業排水の未処理のままの放流による河川や湖沼の汚染問題は、水質を灌漑や工業用にも不適な程度悪化させた。</p> <p>④産業廃棄物の処理・処分問題はいずれの国でも未解決。④-⑤では放射性廃棄物の処分問題がある。</p> <p>⑤肥料や農業による飲料水源の汚染も各地でみられる。</p>
5. 中近東圏	<p>(1)カスピ海・黒海からアラビア半島を中心とする圏域で2.2億人を擁している。</p> <p>(2)豊かな産油国・最貧国・軍事大国の中進国など多様な国家からなる。</p> <p>(3)国際紛争や民族紛争などの戦いが深刻。</p> <p>(4)厳しい気候・風土下にある。</p>	<p>(1)居住地が極めて限られており、都市への人口集中が著しく、都市衛生・都市公害問題が深刻な地域である。</p> <p>(2)国際紛争や民族紛争などの戦いに伴う環境問題が深刻な地域である。</p>	<p>①テヘラン、アンカラ、カイロ、イスタンブール、カブール、バグダード、ダマスカス、サナアなどの所得・低所得国の大都市では急激な人口流入を背景に依然として重要な問題となっている。</p> <p>②しかし、全体としてみるとアフガニスタン、イエメンを除けばHDIの国際的なランクは高い位置にある。</p>	<p>①サウディ・アラビアのリヤド、アラブ首長国連邦のアブジビ、バーレーンなどの産油高所得国の都市は規模も比較的小さく(リヤドで約70万人)下水や廃棄物対策も進んでおり都市公害問題も少ない。</p> <p>②しかしその他の中、低所得国の都市ではその規模も数百万人規模の都市も多く、自動車排ガス、アンカラなどでの暖房用石炭燃焼による大気汚染、排水や糞尿の地下浸透処理による地下水や河川の汚染、地下水位の上昇による浸水などの都市公害を招来している。都市ごみ対策も大きな負担となっており、その不十分な対応から都市環境に深刻な状況をもたらしている都市が多く存在する。</p>	<p>①シリア、トルコなどの旧くから工業開発が進んだ国で産業公害もかなり拡がっている。</p> <p>②サウディ・アラビアやクウェート、オマーン、アラブ首長国連邦などの産油国でも石油化学工業が拡大しているがこれらの地域では公害対策への配慮もかなりされており、深刻な問題とはなっていない。</p> <p>③産業廃棄物問題は工業化が進んでいる各国共通の問題として潜在化しつつ拡大している。</p>
6. 大洋州圏	<p>(1)総面積53万km²の赤道下の島国の圏域であり、パプア・ニューギニアのみで46万km²を占める。</p> <p>(2)総人口も1000万人以下で豊かな自然条件の下で独自の文化・経済圏を形成する。</p> <p>(3)殆どが農業立国であるが、パプア・ニューギニアでの森林開発・鉱山開発等が進行中。</p>	<p>(1)自給型農業や漁業などを中心に自然環境に育まれた比較的多様な生活圏を形成してきた。最大都市のポートモレスビーでも人口15万弱であり、現在は深刻な都市・産業公害はないが、その豊かな自然・沿岸環境は、開発に対し脆弱性であり、その保全や島単位での都市・地域の形成が課題となる。</p> <p>(2)地球温暖化に伴う海面上昇は、都市の海没など地域的な問題につながる可能性がある。</p> <p>(3)各国の規模が小さく、世界市場から離れているため、都市施設整備に高いコストを要する。</p>	<p>①大都市が殆どなく、アジア諸国に見られるような深刻な都市衛生問題も少ないが、屎尿処理、安全な水の供給などは自然環境に依存しており、保健衛生体制などの整備も必要となっている。</p> <p>②今後の都市化の進展のなかで、島国に合った水道や下水道整備などが望まれる。</p>	<p>①生活排水を中心とする水質問題および都市ごみの処理体系の整備などが懸念となっているが、大気汚染問題は殆ど存在しない。</p> <p>②大規模な都市化はないので、その他域に適合した供給処理体系の整備が基本的な懸念と言える。</p>	<p>①パプア・ニューギニアにおける鉱業排水による水質汚染や幾つかの国々での観光開発に伴う水質や自然環境の劣化問題などがあるが、それは深刻なものとはなっていない。</p> <p>②今後の開発行為に対する環境事前評価の徹底と環境との共生を目指した開発誘導が基本課題となる。</p>





(3) 都市の規模と都市環境問題の特徴

こうした都市環境問題の拡大、深刻化の構造は、アジア圏域に留まらず、他の途上国圏域でも同様であるが、アジア途上国諸国における都市環境問題の特徴は、前述したような都市人口およびそこで営まれる経済活動（2次・3次産業）の絶対規模、そしてその拡大速度が余りに大きいといった背景がもって進行していることにあると言える。

それだけに、この絶対規模と拡大速度への対応がアジア途上国圏域の都市環境問題への対応の基本課題となる。この視点から、アジア諸国の都市規模別の都市構造と都市環境問題の特徴を纏めたものが表1.5-3である。この表からは、以下のような点が指摘できる。

— 1990年時点でのアジア途上国諸国の都市人口は約 8.8億人であるが、都市規模別では 500万人以上（14都市で 1.4億人）、200～500万人（38都市で 1.3億人）、100～200万人（91都市で 1.4億人）、50～100万人（149都市で 1.1億人）、20～50万人（273都市で 1.0億人）とこの人口規模区分で各々 1.0～1.4億人で合計 6.2億人を擁しており、残りの 2.6億人が人口20万人以下の都市人口となっていることが知れる。

これらの都市では、その都市規模に関わらず今後とも3%ないしそれ以上の人口増加が予想されている。この結果、各都市人口は2025年には1990年の3倍近くに増加し、各都市は、概ね1～2ランク上の人口規模の都市に拡大していくことが窺える。

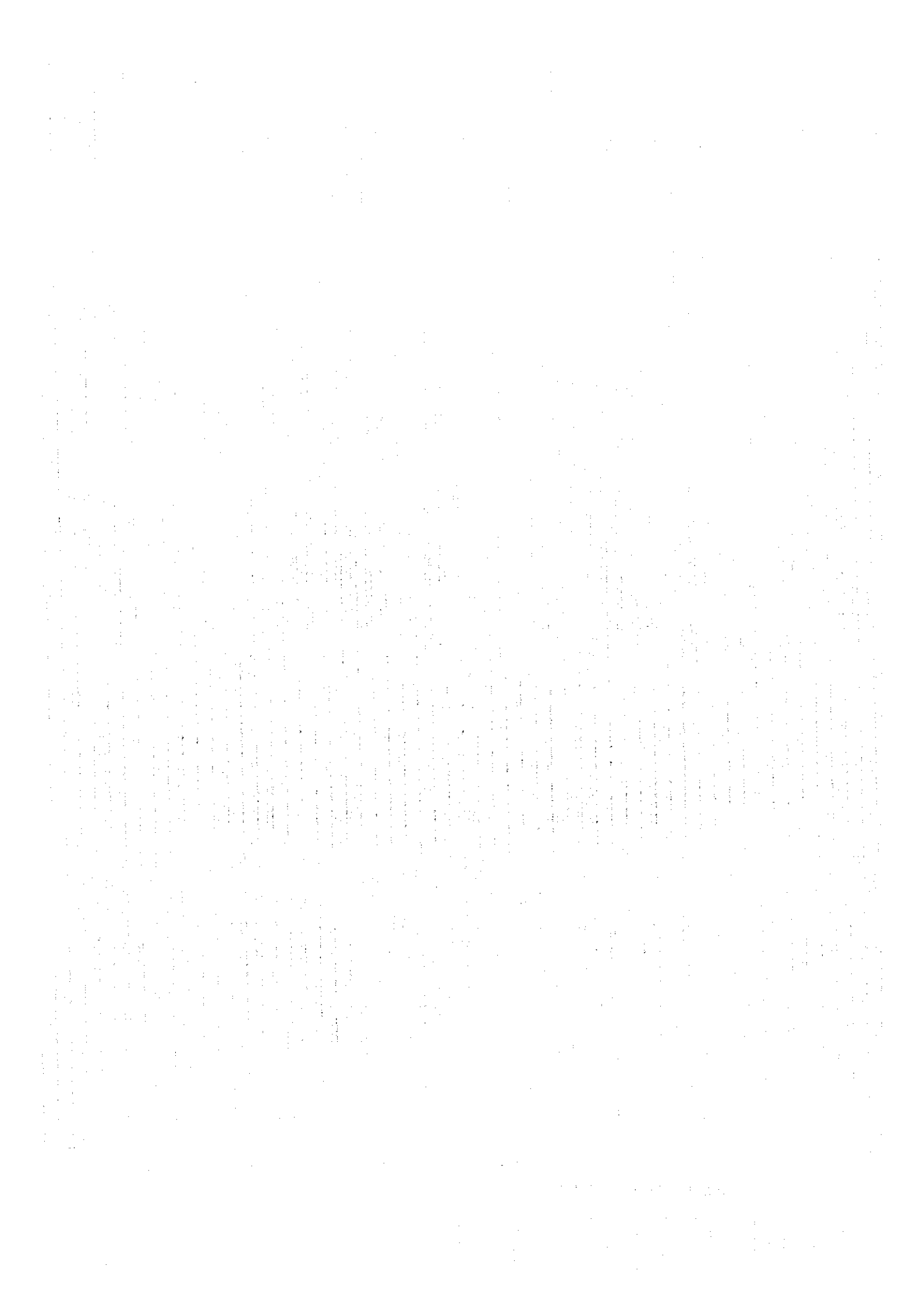
— このように200万以上の大都市は更に巨大化し、地方中核都市や人口規模の少ない国の首都などが多い50～200万人規模の都市も大都市化し、現在50万人以下の都市も地方中核都市規模に、また、20万～50万規模の都市は更に小規模の都市が拡大してくることにより膨大な数に登ってくるのが想定される。

— アジア諸国には、表1.1-6に見られるように、中国のように100万人以上の都市のみでも100を超える国から、最大都市でも50～100万人規模、またはそれ以下に留まるカンボディア、ラオス、マレーシア、モンゴル、ミャンマー、スリ・ランカまで多様な都市状況を呈している。しかし、これらの諸国では、1960年代からの都市拡大のなかで既に都市への流入が収束しつつなる中南米諸国とは異なり、上記のような急速な都市拡大と産業集積を招来することになる。

— これらでのわが国の都市環境領域での協力は、対象国の首都やそれに準ずる都市に集中していたことから、概ね200万人以上の大都市が対象であった。これらの諸国をみるとこれらの中心都市以外にも地方中核的な都市、さらに各地方の中心都市などの中小都市が数多くあり、それぞれに都市環境問題を抱えている。

大都市圏域の都市環境問題の基本的対応の一つがその人口抑止にあること、国土の均衡発展が国土環境保全の基本となることを踏まえれば、地方中核都市や中心都市を都市人口の受け皿としていくことを積極的に捉えることが必要であり、このためには、これらの都市、即ち、中小都市（人口で20～50万都市）規模の都市がその都市形成、拡大のなかで環境問題への対応ができるような環境協力も視野に入れることが重要と言える。

本報告では、こうしたアジア圏域の特徴を踏まえ、第4章では、この都市規模に着目し、都市環境問題の違いや対応方向についても言及することにしたい。



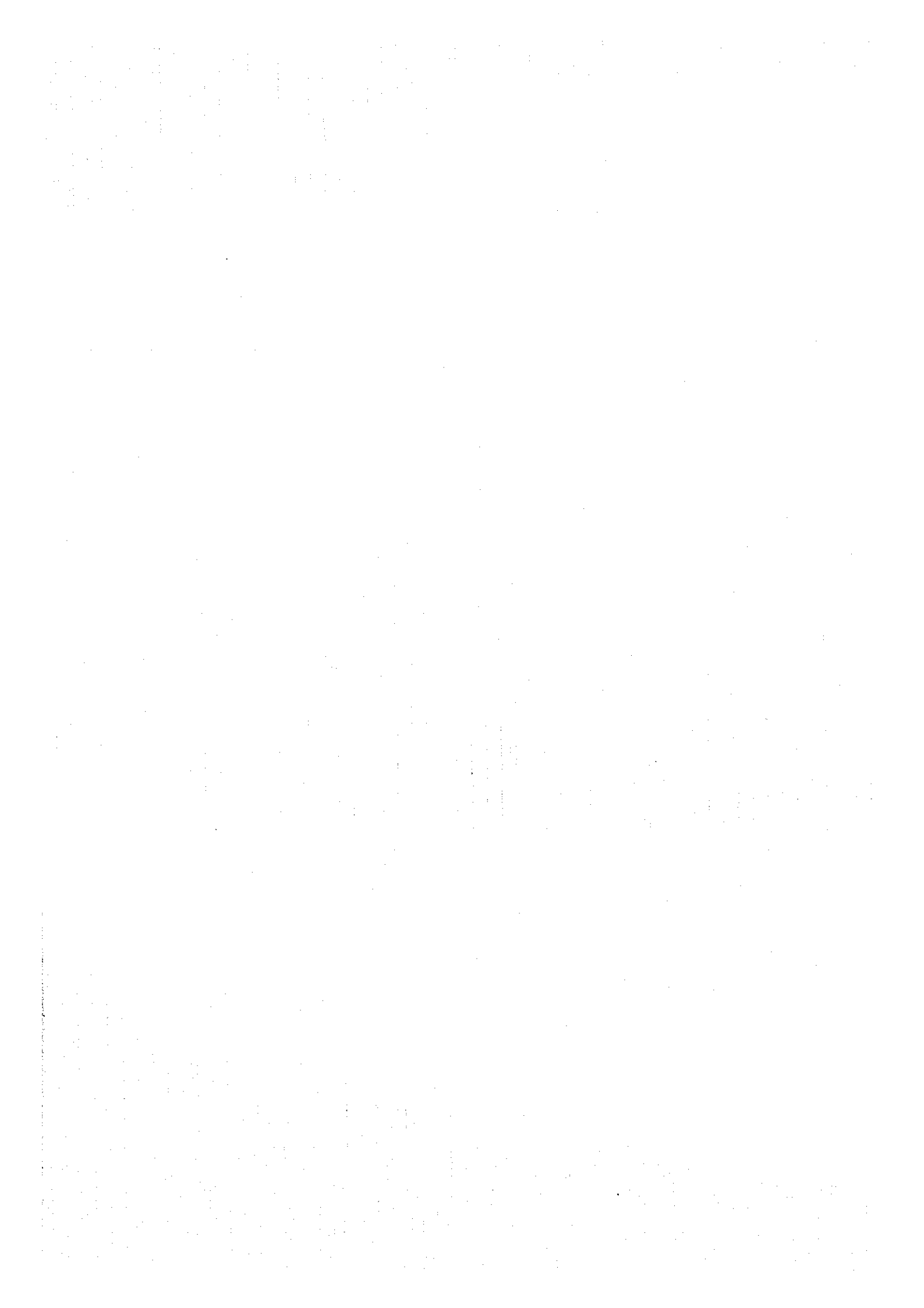
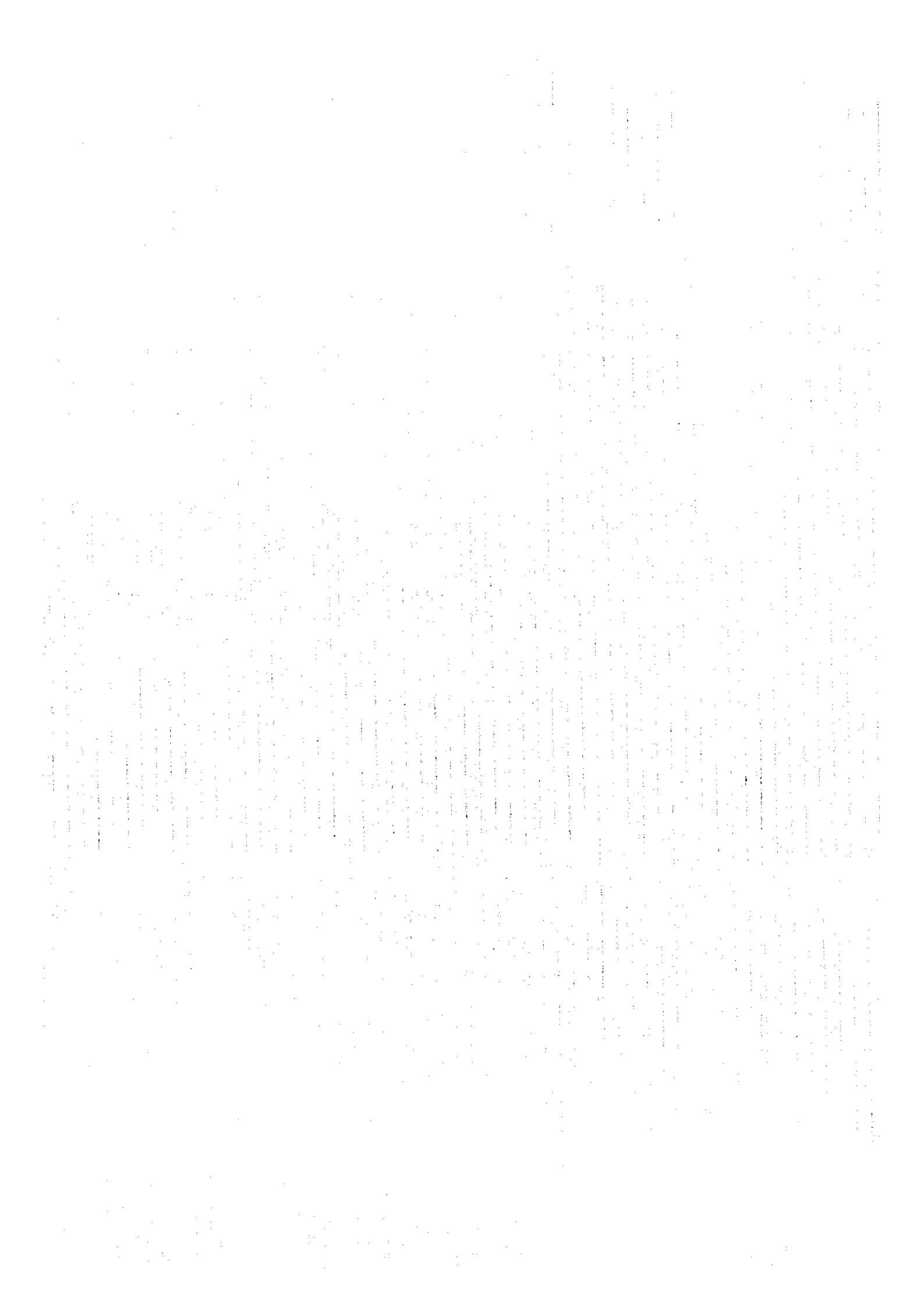


表1.5-3 都市の規模による都市構造・環境問題・対応の違い

	アジア諸国における現状	2010年に向けての動向	都市構造の特徴	都市環境問題面の特徴	環境問題への対応面での視点
<p>大都市 (圏) (～500万人)</p> <p>都市数 14 総人口 1.4億人</p>	<p>－アジア途上国諸国では、500万人以上の人口を擁する都市は、ジャカルタ (インドネシア) メトロマニラ (フィリピン) カラチ (パキスタン) バンコク (タイ) ダッカ (バングラデシュ) 北京 (中国) デリー (インド) といった首都以外に、中国とインドに各々3都市が存在する。</p>	<p>－中国においては、現在200万人以上を擁する都市の殆どが2010年には500万人以上の規模となる。</p> <p>－現在500万人以上の都市も2010/1995で1.6～1.7倍程度、年率で3%近い増加 (先進国では1%以下、中南米等でも1%台に止まる) が見込まれ、中核都市よりも若干緩やかではあるが、なお規模拡大は著しい。</p>	<p>－政府機関を始め、政治、経済面の機能が集中する機会が多い。</p> <p>－国際・国内交通幹線の各ステーションを持つと共に都市鉄道や高速道路などの都市内交通幹線の計画的整備を必要とする。</p> <p>－全国からの貧困層の流入、その行き場の無さからスラムが巨大化し易い。</p> <p>－水源やエネルギー源の広域的な依存体質を内包し易い。</p>	<p>－自動車交通による大気汚染問題が深刻化している。</p> <p>－都市排水や工業排水に伴う都市河川、湾域などの水質汚染問題が深刻化</p> <p>－都市廃棄物問題の都市内での解決が難しくなるケースが多い。</p> <p>－地下水汚染、塩水化、地盤沈下などの都市環境問題も発生し易い。</p> <p>－都市貧困層の居住地域が拡大し、その衛生上の問題を含めた居住環境の改善が大きな問題となる。</p>	<p>－都市への人口流入の抑止、周辺の衛星都市整備を含む大都市圏整備といった国レベルの対応が必要となる。</p> <p>－都市環境問題への対応の基本に都市計画、都市交通計画、供給処理インフラ整備等の都市誘導、基盤整備が必要となる。</p> <p>－政治・経済の中心都市であることから、国家の関与、財政の支出も見込める。</p> <p>－都市環境問題自体が複雑した問題として現出し、その解決に総合的な対応が必要となる。</p>
<p>地方中核都市 (100～500万人)</p> <p>200～500万人 都市数 38 総人口 1.3億人 100～200万人 都市数 91 総人口 1.4億人</p>	<p>－200～500万人都市は首都がミャンマー、ヴェトナムその他インドネシア、パキスタン、ヴェトナムに各1都市、中国が28都市、インドが5都市となっている。</p> <p>－100～200万人の91都市のうち中国が70都市、インドが95都市を占め、その他はインドネシアの3都市、バングラデシュ、パキスタン、ヴェトナムの各1都市</p>	<p>－アジア諸国のこの規模の都市の多くは年率で3～4%に達する拡大が進み、人口規模では大都市化する。</p> <p>－中国、インド、インドネシア、パキスタンなどの人口大国を中心に、この規模の都市は、大きく増加する。</p>	<p>－商業業務から工業まで多様な産業構造となっている場合が多い。</p> <p>－地方の中心都市といった規模から巨大都市化の過程にある都市まであり、後者の場合には都市鉄道などの大規模輸送機関の導入も必要となる。</p> <p>－都市の道路網に放射、環状などの体系だった整備が要請される。</p> <p>－スラムも発生するが、巨大都市化の過程にある都市では大規模化していく。</p>	<p>－自動車交通による大気汚染も都市規模の大きい都市では問題となる。</p> <p>－水質汚染問題は大都市と同様</p> <p>－その他の都市環境問題の様相は上記の大都市と下記の中都市の中間的な状況を呈する。</p>	<p>－当該国の地方都市の行政権限、財政面の自立度、国家財政からの助成制度などがあり様によって対応体系の在り方が大きく異なってくる。</p> <p>－これらの権限や能力 (財政力) などの条件を踏まえた総合的な対策体系の下に個々の課題への対応の位置づけを決めることが重要である。</p> <p>－上記の総合的な枠組みの下では、個々の都市環境問題対応での対策が定められる</p>
<p>中都市 (20～100万人)</p> <p>50～100万人 都市数 149 総人口 1.1億人 20～50万人 都市数 273 総人口 1.0億人</p>	<p>－422都市のうち、347都市が中国とインドで占められるが、その他の国でもフィリピンの16都市、インドネシアの14都市、ベトナムの9都市などかなりの都市を擁する。また、カンボディア、マレーシア、モンゴル、スリランカは首都がこの規模である。</p>	<p>－途上国が発展してくると、大都市への集中に平行して、この規模の都市が大都市周辺地域や地方に形成し始める。</p> <p>－現在の50～100万人規模の都市では、その殆どが100万人以上の都市となる</p>	<p>－商業、鉱工業、農産物集荷地など単一的な産業基盤の下で人口が集積している場合が多い。</p> <p>－交通機関はバス等の中規模輸送機関までスラムも見られるが、一定規模以上にはなりにくい。</p> <p>－道路、街区整備、供給処理インフラの整備などの課題が見えやすい。</p>	<p>－自動車交通による大気汚染は沿道部等局地的なものに止まる。</p> <p>－工業排水や都市排水などに伴う水質汚染もあるが、汚染構造は単純である。</p> <p>－一際、水道普及率の低さやし尿処理、ごみ処理などの対応の遅れからの都市衛生問題が生な環境衛生問題となっている。</p>	<p>－財政面や行政権限については、中核都市と同様である。</p> <p>－個々の都市環境問題には、財政面の負担能力を踏まえれば、個々対応の対策で解決することが可能である。</p> <p>－個々の都市の条件によって、独自の対策が有効な場合が多い。</p>





1. 6 第1章のまとめ

世界の都市人口は1990年の22.8億人から2025年には51.9億人に増加すると予測されており、この増加分約29億人の約9割にあたる26億人が発展途上国での増加によるものである。途上国全体での都市人口の比率は1990年の34%から2025年には57%になると予測されている。

日本を除くアジア圏での都市人口は途上国全体の都市人口および都市人口増加分の約6割を占める形で推移し、2025年には途上国全体の都市人口の約6割、先進国を含めた世界全体の都市人口の約半分がアジア圏の途上国の都市に集中することになる。アジア圏では人口500万人以上の都市の増加が著しく、2010年にはアジア圏における人口500万人以上の大都市数は31都市に達し、世界全体の半数を占めることになる。

タイ、バングラデシュ、ミャンマー、フィリピンなどで最大都市に一極集中している傾向がみられる。一方、インド、中国では最大都市への一極集中はみられないが、その絶対人口が多く、多数の大都市が分散して形成されている。このためインド、中国では今後多くの大都市で都市環境問題への取り組みの必要性が予想される。

本調査で詳細検討の対象としたインドネシアでも、1980から1988年の間に都市人口が40%増加し、年率で5%近い都市人口の増加が予測されている。1990年の都市人口の比率は30.9%と報告されている。

ジャカルタの都市環境問題としてはスラム・スクウォッター問題、スプロール化、廃棄物、水質汚染、大気汚染などが指摘されている。水質汚染では河川、ジャカルタ湾、地下水の汚染がいずれも進行している。ジャカルタでは1985年から公共事業省人間居住総局の主導により都市インフラ施設整備総合プログラム（IUIDP）を開始し、都市インフラ整備の効率化に着手した。特にカンボン改善プログラムと河川浄化プログラムが重点的にすすめられている。インドネシアの大都市環境に関する総合対策や世銀融資、二国間援助は、IUIDPに沿って実施されている。

アジアにおける都市環境問題は主として、80年代以来の高度経済成長とそれに伴う都市への人口集中に対し、都市形成の誘導や都市インフラの整備が十分に行われなかったことにより引き起こされたものといえる。このため、産業公害、都市衛生問題、自動車公害、都市周辺の自然資源の破壊が複雑に絡み合っただけでなく都市環境問題を呈している。特に大都市の人口増加率は中小都市に比べ高く、一旦流入した人口はなかなか流出しないため、問題は深刻になる一方である。排ガス規制と交通計画の遅れ、渋滞による自動車からの大気汚染、中小工場の都市域での混在による産業公害、人口集中に伴う生活排水による水質汚染、上下水道整備の遅れによる都市衛生問題などがアジアの都市環境問題に共通してみられている。またこれらの都市環境問題は、都市の規模によりその様相が異なり、特に大都市ではその発生構造が複雑なため、その構造を把握したうえで総合的な改善策を講じる必要があると考えられる。

第1章 参考文献

- 1) World Urbanization Prospects (The 1992 Revision), United Nations.
- 2) Demographic Yearbook 1993, United Nations
- 3) World Development Report 1995, World Bank
- 4) Human Development Report 1995, UNDP
- 5) World Resources 1994-1995, World Resources Institute
- 6) China Urban Environmental Service Management, World Bank 1994
- 7) 大都市環境創出マスタープラン策定調査, 1995年, (株)国際建設技術協会
- 8) Donor Projects Database, 1994, Badan Pengendalian Dampak Lingkungan

第2章 都市環境に対する主要援助機関の取り組み

本章では、国際機関および主要な2国間援助機関による都市環境への取り組み方針、手法および過去のプロジェクトの実績を概観し、今後のわが国の援助スキームを考える上で参考とするものである。

ボトムアップ・アプローチや総合的アプローチなど、アプローチの方法論や、地方自治体に対する財政基盤への支援など、従来わが国が手がけてこなかった手法には、今後のわが国の援助スキームを構築していく上で有用な手法も含まれているものと考えられる。

また、他援助機関の都市環境問題の捉え方を把握することにより、わが国として今後どのような面から援助を行っていくべきかを考える礎とする。

2. 1 世界銀行

1)環境に関するポリシー

世界銀行では、持続可能な開発と世界銀行融資プロジェクトの整合を図るため、環境について以下の4項のポリシーを掲げている。

- ①環境保全に関する優先課題の選定、組織の強化、計画の実施について支援する。
- ②世銀融資プロジェクトでは環境影響評価を行い、環境影響対策を講じる。
- ③貧困の緩和、経済の効率化、環境対策を連携させるべく、加盟国を支援する。
- ④GEPを通じて地球的環境問題への取り組みを促進する。

2)都市環境問題の位置づけ

都市環境問題、公害、エネルギー問題をブラウン・イシュー、農村環境問題をグリーン・イシューと名付けており、ブラウン・イシューは以下の点でグリーン・イシューおよび社会問題に関連している。

- ①不適切な土地利用
- ②不安定な居住環境
- ③不十分な公共輸送
- ④都市の過密化

ブラウン・イシューはその原因から、適切な住居や公共サービスの欠如に起因するものと急激な工業化によりもたらされたものがあり、貧困、都市への人口集中が都市環境に大きく影響しているとしている。

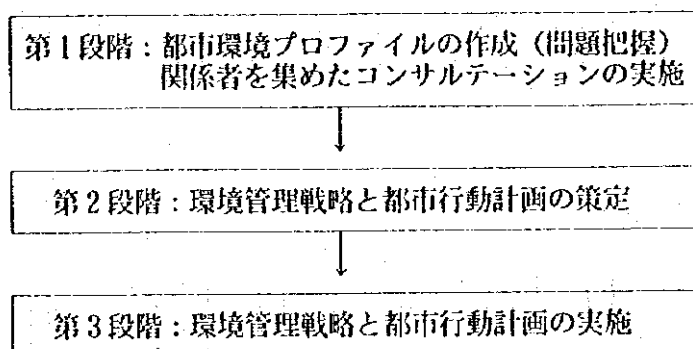
3)アプローチの方法

表2.1.1に世界銀行ほか国連機関が実施している都市環境援助プログラムの概要を示す。これらのプログラムはUNCHS(Habitat)やUNDPの協力の下に実施されており、相互に関連している。例えば、都市管理プログラム(UMP: Urban Management Program)や首都環境改善プログラム(MEIP: Metropolitan Environmental Improvement Program)の成果を基に、持続可能都市プログラム(SCP: Sustainable City Program)で具体的なプロジェクト化に結び付けている。

表2.1.1 主要援助機関の都市環境管理に関する援助プログラムの概要

プログラム名	Urban Management Program (UMP)	Metropolitan Environmental Improvement Program (MEIP)	Sustainable Cities Program (SCP)
実施機関	UNCHS(Habitat)、世界銀行	世界銀行	UNCHS(Habitat)、UNDP
資金提供機関	UNDP	UNDP、二国間援助機関	世界銀行
支援機関	WHO、二国間援助機関、NGO	当該国政府、多国間および二国間援助機関	多国間および二国間援助機関
開始年次	1987年(環境コネクトは1990年開始)	1990年	1990年
対象地域・都市	56都市(1994年時点)	アジア圏5首都圏 (ベキン、ボンベイ、コロンボ、ジャカルタ、メトロマニラ) (1994年時点)	アクラ(ガーナ)、コンセプション(チリ)、ダラス(タンザニア)、グアヤキル(エクアドル)、イバタン(ナイジェリア)、イスマイリア(エジプト)、ジャカルタ(インドネシア)、カトヴィツェ(ポーランド)、マドラス(インド)、チュニス(チュニジア)など15都市
プログラム内容	<p>1) 都市域の土地利用管理 2) 都市インフラの整備と維持管理 3) 都市の財政 4) 都市域での貧困の緩和 5) 都市環境の保全</p> <p>以上の5分野の環境問題に関する各都市の認識力を高めるため、 ①市、国両レベルでのコンサルテーション ②都市環境専門家のネットワークづくりを行っている。</p> <p>第1段階では環境問題の現状把握(プロフィール作成)、原因・背景の調査、問題解決のための戦略策定、問題解決のためのキーパーソンへの働きかけを行った。 第2段階(1992~1996年)では、対象都市を遅んで都市環境戦略を策定、都市・国・地域レベルの各レベルにわたる都市環境管理のためのキャパシティ・ビルディング、最適アプローチの検討を行っている。</p>	<p>各首都圏の環境管理戦略の実施のためのキャパシティ・ビルディングとして以下の事項を実施している。</p> <p>1) 汚染対策や環境保全に係る省庁機関の能力強化。(各セクターの担当省庁および経済企画機関を含む) 2) 都市の環境ネットワークづくり、 3) 環境問題と汚染対策技術に関するデモンストラティブ・プロジェクトの実施。 4) 財政面の強化・支援</p>	<p>UMPの環境コネクトの成果を具体化実施するツールとして働く。MEIP、Healthy Cities Projectの成果も取り入れられている。ボトムアップ・アプローチを特徴とし、以下の面から具体的実施を促進している。</p> <p>1) 広義の環境戦略の策定、優先プロジェクトを問わぬ投資促進、公的、プライベートの能力強化に関する市レベルでのデモンストラティブ実施 2) 都市環境保全計画の国レベルの環境計画への組み込み支援 3) 環境保全対策実施に対する国レベルでの援助</p>

世界銀行では都市環境改善のプログラムを基本的に以下の3段階から構成している。



初期段階としてUMPやMEIPなどのプログラムを通じ、都市環境問題の現状把握と当該国政府や当該都市の組織強化を図る。この段階で関係者を一堂に集めて集中的なディスカッションを行い、合意形成を図る。これをインフォーマド・コンサルテーションと呼んでいる。また、キーとなるステークホルダーを把握する。ステークホルダーとして想定される人々は以下のとおりである。

- ・利害関係者
(関係住民やコミュニティグループ、民間企業、インフォーマルセクター事業関係者、政治家)
- ・プロジェクト実施者
(政治家、環境保護関連省庁、企画省庁、当該セクター担当省庁)
- ・情報・知識を持っている者
(NGO、科学者または技術者団体、ニュースメディア、外部の支援機関)

次に環境管理戦略と都市行動計画 (Environmental Management Strategy and Urban Action Plan) を策定する。この段階での具体的な支援は以下のとおりである。

①環境管理戦略の策定

- ・優先的に取り組むべき課題に対してスペシフィックな戦略を立案する。
- ・長期的な環境目標を設定する。
- ・目標への段階的達成について合意形成する。

②都市環境行動計画の策定

- ・課題に対しては横断的であっても、参加者にとっての行動計画とする。
- ・投資プログラムを誘導する。
- ・制度面の整備・強化や政策見直しについて合意形成を図る。

第3段階では、第2段階で策定した環境管理戦略および都市環境行動計画を実施するために、優先課題への投資誘導、制度改善や政策見直し、環境目標の段階的達成のための持続的な基盤設定（戦略策定能力、モニタリング・評価能力の強化）を行う。

これらの段階を通じ借入人としての当該国政府および当該都市機関を技術、財政管理の両面から強化することで、プロジェクト管理能力の向上と効率的な資金調達を図ることを目的としている。当該国政府は、環境戦略に沿って優先分野を選定し、個別の案件

としてプロジェクト化した後、必要に応じてプロジェクト実施のための技術協力に関する資金借り入れを要請している。

4) プロジェクトの実施動向

1991～1995年に世界銀行が融資したアジア地域での都市環境プロジェクトを表2.1.2に示す。

表2.1.2 世界銀行が融資したアジア地域での都市環境プロジェクト

対象国	案件名	年次	分野
中国	遼寧環境	1995	水資源開発
インド	第2次マドラス上水供給	1995	上水道／衛生
インド	産業公害防止	1995	産業公害対策
インドネシア	カリマンタン都市開発	1995	都市インフラ／衛生
大韓民国	釜山都市交通	1995	都市交通
大韓民国	釜山廃棄物処理	1995	廃棄物／都市衛生
スリランカ	コロンボ環境改善	1995	廃棄物／都市衛生
中国	上海環境	1994	上下水道／衛生
パキスタン	シンド開発	1994	都市インフラ／衛生
インドネシア	スラバヤ都市開発	1994	上下水道／衛生
インドネシア	スマラン・スラカルタ都市開発	1994	都市インフラ／衛生
中国	Zhejiang 都市開発	1993	上下水道／廃棄物
中国	長春水道整備・環境	1993	上水道／衛生
大韓民国	Kwanju・ソウル下水道整備	1993	下水道／衛生
パキスタン	第2次カラチ水道整備・衛生	1993	上水道／衛生
中国	天津都市開発・環境	1992	都市インフラ／衛生
中国	北京環境	1992	下水道／廃棄物
大韓民国	釜山・Taejon下水道整備	1992	下水道／衛生
フィリピン	第3次都市開発	1992	地方都市インフラ
中国	中規模都市開発（3都市）	1991	地方都市インフラ
中国	遼寧都市インフラ整備	1991	上水道
インドネシア	東ジャワ・バリ都市開発	1991	地方都市インフラ
インドネシア	第3次ジャボタベック都市開発	1991	都市インフラ／スラム
インドネシア	スクエン・ワソバヤ都市開発	1991	上水道／廃棄物
ネパール	都市水道供給・衛生	1991	上水道／衛生

出典：世界銀行年次報告1992～1995