80年代における環境政策ならびに 化学物質と環境について

日本製紙連合会参与 鈴木 卓

On Environmental Policy in 1980s, Chemical Substances and Environment

Taku Suzuki

Japan Paper Association, Vice-Chairman, Environment Conservation Committee

The report “Problems of Environmental Policy in 1980s” has been published recently and the importance of attempting to secure “Safety of Environment” is stressed in it.

The impact of chemical substances on environment is attracting attention of many countries in the world and they are conducting preassessment of safety of chemical substances while making preparation for legislation concerning them.

Further, such international organizations as OECD, WHO and UNEP are each carrying on vigorous activities concerning this problem according to the respective objects of their establishment.

The pulp and paper industry uses various chemical substances and, moreover, various substances are generated in their production processes. Therefore, a through investigation and a constant monitoring concerning them are essential for the industry.

In this paper, I will introduce readers to an outline of the future problems of environmental policy and main points of the report on chemical assessment.

まえおき

昨年（昭和55年）の12月、「80年代における環境政策課題について」の報告が公表されたが、この中に“環境の安全性確保”を図ることの重要性が述べられている。

一方、環境庁は去る11月に「化学物質と環境」と題するリポート（ケミカルアセスメント）が出している。

化学物質の環境に与える影響については、世界の各国で注目され、化学物質の安全性に関する事前評価を行うと共に法律制定の準備が進められている。また、OECD, WHO, UNEP等の国際機関では、それぞれ

の設立目的に沿って、積極的な活動が行われている。

わが国は、昭和49年に「化学物質審査規制法」を施行して、被害の未然防止に努めており、海外諸国からも高く評価されている。

紙パルプ業界においても、生産工程で各種の化学物質を使用しており、また製造プロセスにおける化学反応によって種々の物質が生成されることから、紙パルプ工場で使用する化学物質についての事前チェックを行うと同時に、工程で生成される副生化合物の挙動については十分な調査と監視を実施することが肝要であろう。

こうした観点から、環境面で最も関心のある今後の環境政策課題についての概要を紹介し、さらにはケミ

カルアセスメントに関するレポートの中から、各種化学物質の影響調査についての要点を述べることにする。

なお、今後の環境問題は地球的規模で捉え、国際的

な協力のもとに幅広い環境管理を推進することが必要であると、強く叫ばれてきていることから、これについての概要を紹介する。

I 80年代における環境政策の課題について

1. はじめに

中央公害対策審議会の企画部会は、去る12月に「1980年代の環境政策を展開するための検討課題について」の報告を取りまとめた。これは環境政策の理念を整理し、80年代の政策展望を明らかにするための基礎的な資料として位置づけられるものである。

高度経済成長の下で進行した公害と自然改変の経験を通じて、環境という資源は有限であることと、国民の健康で文化的な生活は環境の働きに深く支えられたものであることを認識することができた。

環境政策の究極の目標は、環境と経済活動とのより望ましい係わり合いを形成していくことを通じて、自然と人間とのより確実な共生関係を見出していくことにあると考えられる。

70年代の危機管理体系にもとづく環境政策によって、著しい公害問題の解決はかなり前進したものの、環境基準を達成維持していくためにはさらに一層の努力が求められている。と同時に環境政策は新たな展開を図るべきであるといわれている。

1980年代を迎えて、70年代の成果をふまえながら環境の安全確保を徹底すると共に、よりよい環境の質を向上させるための多面的かつ予見的な環境保全政策を展開することが求められている。

この観点から、環境政策の理念を検討、整理することによって環境保全の基本的視点を明らかにし、80年代の環境政策を展開するために必要な検討課題として提示された報告である。

2. 環境政策の進展と経験

1970年代に入って、公害の防止を図らなければならないという緊急の社会的要請を受けて、発生源対策を中心に環境政策の整備が本格的に進められ、健康被害を生み出した重金属汚染、二酸化硫黄による大気汚染などを中心に、産業公害は危機的状況を脱することができた。

他方、都市化が進展する中で、都市・生活型公害が発生するなど公害発生源の多様化と発生要因の複雑化に伴って、公害防止のための政策手段も多様化してき

ている。また、自然環境の保全についても新しい政策の前進がみられた。

生活の質的な豊かさを求める中で、人々の環境に対するニーズが多様化、高次化していくという方向がみられる。すなわち、生命・健康に係る環境の安全性を確保するだけではなく、望ましい環境のあり方を人間と環境との多面的な係わり合いの中で追求し、より幅広い環境保全を実現していくことも環境政策に課せられた重大な任務となってきた。

環境の安全性確保は環境保全の基本命題であり、社会の至上命令でもあるが、国民の要求による“より望ましい環境のあり方”を追求する点については、環境か経済かという二者択一的な発想では解決できない。環境を絶対視すれば経済的活力が損われる場合もあり、一方で顕在的な健康影響が現れないからといって環境への負荷増大を放置すれば、重大な環境問題をひき起す危険性がある。

従って、効果的な環境保全の政策指針を明らかにすることによって、経済活動と環境との対立という既成の概念から脱却していくことが求められている。すなわち、物的な豊かさを追求していくという社会的要請と新しい環境保全の社会的要請との斉合性を予見的に、選択的に達成していくための政策的な指針が必要になっている。

1960年代、70年代における環境保全への取り組みから学んだことは、危機的な汚染現象と無秩序な自然改変に対して積極的な環境保全を講じた結果、一応の成功を収めることができたこと。そして、その成果と生活の質に対する欲求の高まりを背景に、よりよい環境づくりへのニーズが強まってきたことであろう。

2.1 高密度かつ錯綜した環境利用

狭い空間で高い密度の経済活動が行われているため、環境中に排出される余剰の物質とエネルギーは、局所的に高濃度の環境汚染を産み出している。

また、極地や海洋における鉛などの重金属あるいはDDT等の化学物質による汚染の拡散、大気中におけるCO₂濃度の上昇など、環境汚染が地球的規模で進行していることも明らかになっている。

このように、深刻な公害や無秩序な自然改変の経験

を通じて、経済活動による環境資源の浪費を放置すれば、人々の享受できる環境質が際限なく劣化するという基本的な認識を確立していくことが必要である。

2.2 環境保全の可能性

公害防止を推進するための基本法として、昭和42年に「公害対策基本法」が制定されると共に、47年には自然環境の保全を図るため「自然環境保全法」が制定された。

産業活動に起因する環境汚染は、発生源における排出規制を通じて全般的に改善傾向を示すこととなったが、これと同時に環境汚染が改善された背景として、高度経済成長から安定成長への移行による効果と石油価格の高騰がもたらした効果を否定することはできない。安定成長への移行に伴う資源・エネルギー消費における拡大テンポの鈍化が、産業活動に伴う環境負荷の増大を鈍化した効果は極めて大きかった。

これとは逆に、自動車に対する NOx 規制が自動車エンジンの技術改良を進める契機となり、これによって燃費の改善が進んだことは、公害の排出規制が技術革新のポテンシャルを高めるという波及効果を持っていることを示している。

73 年の石油価格高騰を契機として資源制約に対する措置が進んだ結果、セメント工業における古タイヤの利用、廃プラスチックの利用、ゴミやパークのコンポスト化とゴミ焼却発電など、これまで廃棄されていた廃資源の再利用が環境との調和をとりつつ進んだことは、資源・環境リサイクル型技術の芽として評価することができる。

一方、都市化が進む中で騒音や大気汚染、廃棄物の増大など、生活環境の質を大きく損なっている汚染現象が大きな問題となってきた。これに対しては、発生源対策とならんで交通体系や都市構造の改善、土地利用規制、都市的生活様式の見直しなど多面的な対応が必要である。

2.3 よりよい環境づくりへのニーズ

静けさ、のびのびした歩行空間、身近な緑や水辺など自然とのふれ合い、町並みの美しさ、あるいは地域の個性が感じられる歴史的環境などの快適な環境に対する人々の関心は近年ますます高まってきている。

激化した公害の防除を中心に進められてきた我が国の環境政策を検討した OECD は、1977 年の「日本の環境政策レビュー」において、公害防止への努力とその成果を賞讃しつつ、他方で、生活の質、環境のより高次の質としての「快適さ」の低下が、日本国民の環境に対する不満感の根底にあると指摘している。

この快適さを求める動きは、既に全国各地で社会集

団の自主的な活動として具体的に始められてきている。

環境の“快適さ”は、従来の環境政策が着目してきた安全、衛生といった環境質の側面とは異なり、高次で選択的なものであり、地域の特性や住民の選択的な意識によって大きな影響を受けるものである。従って、環境の快適さを実現するための政策手法は、何よりもまず地域の特性と自主性を活かしていけるものでなくてはならない。

3. 80 年代における環境政策の課題

3.1 環境の安全性確保

環境政策の最も基本となる政策課題は、80年代においても依然として環境汚染から国民の生命や健康を守るという環境の安全管理である。

環境の安全性を確保するための検討課題の一つは、エネルギー情勢の急激な変化に伴う代替エネルギーの利用増大である。エネルギー政策の推進は、環境保全に対する事前の予見的な環境政策をぬきにして進めることは許されない。

次に、国民の生命や健康に重大な遅発的影響を及ぼす恐れのある難分解性化学物質、有害重金属等の問題である。これらの化学物質に対しては監視体制を整備することが行われているが、化学物質の環境中における挙動と健康への影響についての機序を科学的に解明するのは容易でないことを考えると、機動的な予防措置を含めて監視・予防のための環境安全サーベイランス・システムの確立と強化に努めることが望まれる。

現在、人間が利用している化学物質は数万点にも及び、量も莫大である。このような化学物質は、製造・加工、利用、廃棄の過程において環境中へ放出され、それが人間の生命や健康にどのような影響をもたらすか、極めて難問である。また、自然界に存在する有害物質（水銀）の産出地^{ヒョウ}に丹生という名称をつけて識別した例がある。産業化社会においては、環境中での挙動も生理的影響の機序も解明されていない化学物質が急速に増大しており、このような環境中に放出される化学物質の有害性に関する知見が充分でなくサーベイランスができなかったことが、60年代の深刻な産業公害を防止できなかった一因であることを忘れてはならない。

このため、現在、新規の化学物質に対しては、難分解性、生体蓄積性、慢性毒性に関して、環境に着目した立場から審査し、必要な措置をとっている。

また、既に使用されている化学物質については、水、大気、底質の環境調査、魚などを加えた精密な環境調査および生物モニタリングを行っており、必要に応じ

て所要の措置を講じている。

今後とも、より積極的な科学研究が必要であり、環境中に存在する重金属や化学物質の低レベル汚染による健康への影響および生態系に及ぼす影響に関しては、特に解明すべき重要な課題である。

3.2 エネルギー問題への対応

80年代はいわゆるエネルギーの谷間の時代を迎え、世界の原油供給が不安定となっていることから、わが国においても省エネルギーを図ると共に、エネルギー源の多様化を通じて石油代替エネルギーの開発、利用を拡大していくことが求められている。これに対応する石炭および原子力の開発と利用に当たっては、環境保全への配慮が必要である。

石炭は石油に比べて一般的に硫黄酸化物、窒素酸化物およびばいじんの発生量が多く、それによる大気汚染が問題となるほか、大量の石炭灰の発生に伴って海面埋立てによる自然改変と水質汚濁が懸念されるので、これまで蓄積してきた各種の公害防止技術を充分活用すると共に、環境への影響を事前に明らかにしていくことを通じて、必要とする公害防止技術の開発と適切な立地の選択を進めていかなければならない。

このため、環境政策としては、

- ①大気質、水質の悪化を防止し、環境基準の維持・達成を図るため、今後とも公害防止施策を充実し、公害防止の拡充に努めること。
- ②できる限り計画段階で環境への影響を予測し評価する計画アセスメント手法を開発し、それを実施すること。
- ③石炭の利用拡大に伴う有害物質についての十分な調査を行うと共に、公害防止技術の改善・開発を促進すること。

等について十分な検討、実施を進める必要がある。

3.3 都市・生活型公害の防止

都市・生活型公害は、自動車等による大気汚染や騒音・振動、事務所や家庭による水質汚濁、廃棄物の増大、近隣騒音など、都市への急速な人口や事業活動の集中、都市機能の無秩序な集積などと共に、道路や下水道などの整備が遅れたことによる混乱した都市構造の中で、多様かつ多数の汚染発生源によってもたらされている。

都市・生活型公害による居住環境の悪化を防止するためには、汚染因子ごとの個別排出規制による発生源対策のみでは充分でなく、交通・輸送機関等の部分的、段階的な抑制策、都市構造政策、新しい都市生活ルールの確立など広範な対応が必要である。都市の利便性と環境保全との斉合性を確保するための総合的な環境

管理方策を検討することが必要である。

3.3 快適な環境づくりの推進

すでに全国各地で環境の質を求める住民のニーズを受け、快適な環境づくりのための施策と活動が自治体や地域住民の手で展開されている。宮崎県では沿道修景美化条例が昭和44年に、京都市では景観条例が47年に、仙台市では清流保全条例が49年にそれぞれ制定され、また都市内の緑地や生垣の保全創造を図るための条例を定めている自治体は多数にのぼっている。さらには、住民同志の合意による環境保全協定や緑化協定あるいは街並みや河川の保全・美化活動は大きな広がりを見せている。こうした快適な環境づくりをどのように広めていくか、また地域の創意工夫を十分に活用できる制度と仕組みをどのように作っていくかが重要な課題となっている。

また、自動車を中心とする交通体系や水の管理などについては、従来の利便性や安全性を主体に考えてきた発想と体系を、快適性という視点から見直して、望ましい交通体系、水管理、都市構造などを検討することが求められている。

4. 環境政策展開のための条件整備

4.1 環境利用の事前評価体制

人間生活の安定と向上を支える経済活動と環境保全を斉合的に確保していくためには、十分な環境評価と技術評価を行うことが必要である。これによって深刻な環境汚染を未然に防止すると共に、環境への負荷を最少にしていく努力がなされ、最適な環境利用を推進することができることになる。

このことは、高度成長優先の時代に起った公害の激化や、かけがえのない自然破壊からわれわれが学んだ貴重な教訓である。要するに環境の汚染と浪費を未然に防止する体制を確立していくことが、環境資源の有限性のなかで最適な経済活動を選択するための基本的条件である。

国土全体での適正な環境利用を実現するためには、総合的、広域的な諸計画についても、できる限り早期の計画段階から環境への配慮を組み込み、長期的な観点から計画を評価する計画アセスメントが必要である。このため、今後は計画アセスメントの手法を整備すると共に、実際に多様な計画の決定過程に、できる限り早期の段階から環境への配慮を組み込んで行くことが求められている。

また、環境利用を適正なものにして行くと共に深刻な環境汚染を未然に防止するためには、新たに開発された技術についても、それが環境に及ぼす影響を予測

評価した上で、その採否の選択を行う技術評価（テクノロジーアセスメント）が重要である。

4.2 関連政策の環境保全機能

環境政策が70年代に急速な整備がなされた結果、環境汚染の危機的状況を脱することはできたが、今後さらに実効を挙げるためにはエネルギー政策、産業構造政策、交通体系を含めた都市政策等の関連政策についても、環境保全の視点を導入すべきである。

環境と人間の広範かつ複雑な係わり合いに着目すると、公害防止のための排出規制などの環境政策ばかりでなく、種々の経済活動を律し、助成する関連政策分野においても常に環境保全の点を充分考慮することが必要であるといえよう。自動車騒音を例にとってみると、発生源としての自動車に対する規制と同時に、道路構造、沿道の土地利用等の都市構造、さらには交通体系等の整備においても騒音低減への配慮が不可欠である。

企業のビヘイビアを環境保全の方向へ誘導していくためには、従来とられてきた規制手段と共に公共財である環境の利用において、その費用を内部化することを建てまえとして、経済的な手法を充実する必要がある。

4.3 環境管理

環境汚染の未然防止、かけがえのない自然環境の保全、さらには良好な環境の維持および積極的な快適環境づくりという課題に応えるため、単に公害規制や自然保護の行為規制にとどまらず、環境の生態系機能を活用して、土地、水、大気、生物資源等の環境資源をうまく利用するよう、経済活動を適切に制御・誘導していく幅広い政策としての環境管理システムを作ることが重要である。

このような環境管理システム構想を推進していく上で、既にいくつかの地方公共団体が先駆的なものが提示されており、また、国においても調査研究が進められている地域環境管理計画は、今後の環境管理システムの基礎として重要なものである。

地域環境管理計画においては、地域それぞれの環境特性と経済活動の特性をふまえた上で、将来の環境質と内容を明示し、その目標を実現するための各種関連政策の方向と併せて、各種事業計画の策定に際して留意すべき環境保全上の諸事項を明らかにし、適切な環境資源の利用を積極的に実現させる行政計画としての機能をもつことが望まれている。

4.4 環境保全技術

公害防止技術は、環境汚染因子に対する個別の排出規制を通じて、発生源における排出削減を中心に急速

な進展をみたが、今後は環境の生態系機能を考慮した資源・環境リサイクル型の技術体系へ転換するなど、より広い視野に立った環境保全技術の開発が求められている。

地球規模での環境汚染の危険、石炭など代替エネルギーの利用拡大に対応した公害の未然防止や交通量の飛躍的な増加、廃棄物や生活排水の増大などによる都市・生活型公害の防止と同時に、かけがえのない自然を守り、快適な環境創造によってより良い居住環境を作ることが求められており、環境保全技術の開発に対する社会的要請はますます高まっていくものと予想される。

このため、発生源における公害防止技術の充実とならんで、環境モニタリング技術の向上、環境影響評価技法の確立、廃棄物の処理と資源リサイクル技術の開発、環境保全に配慮した都市整備技術の開発および自然のもつ多面的な機能を積極的に利用した資源・環境リサイクル技術などの環境保全技術の開発を進めていかなければならない。

このような環境保全技術は、本格的な開発が行われてから未だ日が浅く、また実用化のためには相当の年月を要するが、環境保全技術に係る開発の方向を明確にしていくため、これまでの公害防止技術に関する開発と実用化についてのプロセスをフォローアップし、既存の技術についての開発・実用化の動機づけとその推進体制ならびに波及効果の実態を明らかにすることによって、今後の新しい技術を開発していく参考とする必要があろう。

新しい技術は、エネルギー多消費型でなく、また2次公害をもたらしさないようにするための技術評価手法を検討することも望まれる。このため、官民の各研究機関との連携体制を強化することを通じて、技術評価能力の涵養と環境保全技術に関する開発の方向を見定めていくことが大切である。

4.5 環境情報

環境政策をより幅広くかつ斉合的に展開していくためには、環境に関する情報について、なお一層の整備を図ることが必要である。

環境保全の目標を具体的な政策目標として設定し、これを達成していくためには、当該目標に着目して環境の質を明確な形で表現する指標の作成が必要である。すなわち、従来の個別汚染因子に係わる濃度に加え、総合的な快適さ、地域それぞれの経済的、社会的条件および自然条件に応じた選択的な保全対象、あるいは緑の賦存状況、国土の利用状況など、さらに生態系の総合的な安定度等を考え、それらを表示できる指標の

開発が必要である。

環境情報の整備が、環境政策の推進にあたって欠くべからざるものであるが、と同時に国民に対して環境に関する十分な情報を提供し、広く理解と協力を得る必要がある。環境情報の整備は国内にとどまらず、地球規模の環境を適確に把握することが求められている。

5. おわりに

産業化と都市化の進行を通じて、生産・消費活動の安定と向上を実現しつつ、環境汚染を未然に防止し、かけがえのない自然環境を保全し、快適な居住環境を創造していく上で、環境資源の有限性が最大の制約要因となってきた。

物的な豊かさを実現しようとするれば、それが自然の改変と余剰物質の排出を通じて環境への負荷が増大す

ることとなり、居住環境を悪くすると同時に、自然との豊かな対話を求める人々の環境へのニーズと対立を深めることとなる。

新しい社会的な要請を受けて、環境と経済活動との多面的な係わり合いの中で、環境の広範な使い方に着目し、環境の安全管理、かけがえのない自然環境の保護、経済社会的な環境利用を予見的に選択していく影響評価、都市・生活型公害の防止を含めて都市機能の安全、衛生、利便性を見直して快適性を創造し、あるいは環境の生態系機能を積極的に活かした国土利用のための環境管理や産業技術の資源・環境リサイクル型への転換など多面的な対応を進めながら、国際的な環境問題の広がりにも配慮しながら環境情報の整備を通じて総合的、予見的、計画的な環境のマネジメントを推進していかなければならない。

II 化学物質と環境について（ケミカルアセスメント）

1. はじめに

環境庁は去る11月、昭和55年版の「化学物質と環境」と題する調査報告書を公表した。

49年度以降、環境中に放出された化学物質の挙動を把握し、その安全性を点検するための環境調査が行われており、さらに54年度からは「化学物質環境安全性総点検実施体系」（表1）に基づく調査を10カ年計画で進めているが、毎年その結果をまとめて報告されている。

本レポートは、54年度の化学物質に関する環境調査の結果を中心として、これに関連する各種調査研究の進捗状況、さらには最近の国際動向等を取りまとめたものである。

- ・第一部：昭和54年度化学物質に関する環境調査
- ・第二部：昭和54年度生物指標による環境汚染調査
- ・第三部：ケミカルアセスメント関連化学物質調査研究等
- ・第四部：国際機関および諸外国における化学物質の安全対策
- ・第五部：諸外国における化学物質対策

2. 54年度化学物質に関する環境調査の概要（第一部）

本調査は、環境に永く残留する化学物質による汚染の実態を把握し、必要があれば問題が起る以前に所要

の対策、施策を講じていくための環境安全性に係る総点検体系事業の中核をなす基本的な調査である。これまでに約300物質が調査されている。

2.1 調査対象物質および調査手法

50物質について次に示す3種類の調査手法によって、環境中の濃度レベルを測定した。

- 1) 一般環境調査：54年度には31物質について、水質、底質を対象に調査を行い、1物質あたり2～3地域で残留性の有無をスクリーニングした。
- 2) 精密環境調査：環境中のレベルをさらに観察する必要のあるもの、あるいは環境残留性を精密に確認すべきものを8物質選定し、水質と底質のほかに魚類を含め、全調査地区で調査を行った。
- 3) 大気調査：揮発性のハロカーボン類の11物質について、全国8県にわたり都市部と山間部に調査地区を選定して、濃度レベルを調査した。

2.2 調査対象地区および地点

1) 一般環境調査および精密環境調査の対象地区は、15都道府県にわたる10地域の36地区であり、わが国の主要な工業地域、大都市の周辺地域および山梨などの非工業地域が選定されている（表2、図1）。

2) 大気調査の対象地点は、東北地方から九州地方にかけての8県内における都市部と山間部に設定された地点である。

宮城、新潟、神奈川、長野、三重、兵庫、広島、福岡の8県である（図2）。

表 1 化学物質環境安全性総点検実施体系

表 2 調査地区

地域名	調査地区名	地域名	調査地区名
北海道	石狩川河口, 苫小牧港	琵琶湖	琵琶湖南湖, 琵琶湖北湖
新潟	新潟東港, 信濃川河口	大阪湾	大阪港, 大阪港外, 淀川河口, 大阪市内河川, 神戸港
東京湾	千葉沖, 荒川河口, 多摩川河口, 川崎港, 横浜港, 東京湾 中瀬, 鶴見川河口	瀬戸内海	高砂沖, 姫路沖, 水島沖, 広島沖, 呉湾, 福山沖
山梨	甲府市内河川	福岡・北九州	関門海峡, 洞海湾, 有明海, 大牟田市
長野	諏訪湖		
伊勢湾	名古屋港, 名古屋港外, 衣浦港, 長良川河口, 四日市港, 鳥羽沖		

2.3 調査結果

2.3.1 精密環境調査

調査対象とした8物質のうち5物質が検出されたが、O-ニトロフェノール、m-ニトロフェノール、P-ニトロフェノールの3物質は、各地域とも検出されなかった。検出された5物質および検出範囲は表3の通りである。

2.3.2 一般環境調査

調査対象とした31物質のうち、水質または底質から検出されたものは3物質であった(表4)。

2.3.3 大気調査

調査対象とした11物質のうち、検出されたものは10物質であった。検出された物質および検出範囲は表5の通りである。

2.4 調査結果の評価

2.4.1 精密環境調査

2.4.1.1 トリクロロベンゼンおよびペンタクロロベンゼン

・トリクロロベンゼンはトランス油および潤滑油の用途のほか、染料、顔料などの他のハロゲン化芳香族化合物製造の中間体として用いられており、生産量は2,000t程度とされている。

・検出率はいずれも低い、トリクロロベンゼンは水質、底質、魚のいずれからも検出され、ペンタクロロベンゼンは底質、魚から検出された。検出濃度レベル

図 1 化学物質調査地点(昭和54年度実施)

は、水質では十万分の1ppm程度、底質では千分の1～百万分の1ppm程度、魚では1万分の1～4分の1ppm程度であった。

・米国では有害物質規制法（TSCA）に基づき、塩素化ベンゼンについて人の健康または環境に及ぼす危険性をチェックすべきであると環境保護庁長官に勧告している。また、水質清浄法（Clean Water Act）の第64条によって、水質クライテリアが提案されている（表6）。

2.4.1.2 α -ナフチルアミン

・昭和51年度の環境調査の結果、 α -ナフチルアミンは底質で60検体中7検体（大阪市内河川、大阪港外および横浜市内の河川）から検出され、最高は0.046 ppmであった。このため54年度に精密環境調査を行ったが、その結果、水質および魚では検出されず、底質でのみ東京湾、荒川河口の3検体からのみ0.005 ppm 検出された。

・ α -ナフチルアミンは、ゴム、薬、染料の原料として年間1,000 t程度生産されており、外国における染料製造工場付近の河川の魚から検出された事例の報告はあるが、

図2 大気調査地点（昭和54年度実施）

表3 精密環境調査における検出物質

物 質 名	水 質		底 質		魚	
	検出数 検体数	検出範囲 (ppm)	検出数 検体数	検出範囲 (ppm)	検出数 検体数	検出範囲 (ppm)
1,2,3-トリクロロベンゼン	2/111	0.00005 ～0.00007	19/111	0.0004 ～0.053	0/93	—
1,2,4-トリクロロベンゼン	8/111	0.00001 ～0.00013	33/111	0.0005 ～0.030	7/93	0.0003 ～0.003
1,3,5-トリクロロベンゼン	1/111	0.00002	18/111	0.0006 ～0.0247	1/93	0.012
ペンタクロロベンゼン	0/111	—	30/111	0.0001 ～0.0112	3/93	0.001 ～0.002
α -ナフチルアミン	0/111	—	3/111	0.0050 ～0.0055	0/93	—

表4 一般環境調査における検出物質

物 質 名	水 質		底 質	
	検 出 数 検 体 数	検出範囲 (ppm)	検 出 数 検 体 数	検出範囲 (ppm)
エチレンジアミン四酢酸	0/18	—	5/24	2.3～13
有機シリコン化合物	0/120	—	21/120	2.1～19.2
塩素化パラフィン	0/51	—	24/51	0.7～10

表 5 大気調査における検出物質

物 質 名	大 気	
	検 出 数 検 体 数	検 出 範 囲 (ppb)
塩 化 メ チ ル	30/45	0.28 ～2.2
二 塩 化 メ チ ル	25/46	0.07 ～1.5
ク ロ ロ ホ ル ム	22/44	0.023～5.0
四 塩 化 炭 素	42/45	0.04 ～0.79
塩 化 エ チ ル	8/48	0.043～20
1,1-ジクロロエタン	0/36	—
1,2-ジクロロエタン	6/45	0.06 ～10
1,1,1-トリクロロエタン	26/48	0.02 ～0.71
塩 化 ビ ニ ール	7/45	0.022～0.053
トリクロロエチレン	21/48	0.016～5.9
テトラクロロエチレン	33/45	0.02 ～1.5

表 6 水質クライテリア (案)

ク ラ イ テ リ ヤ 物 質	淡水水生生物を保護するためのク ライテリア (ppb)	海水水生生物を保護するためのク ライテリア (ppb)	人の健康(器官学 上, 毒性学上)を 保護するためのク ライテリア (ppb)	ク ラ イ テ リ ヤ の 根 拠	(米 国 水 質 ク ラ イ テ リ ヤ 案)
モノクロロベンゼン	1,500 (24時間平均) 3,500 (上限)	120 (24時間平均) 280 (上限)	20	器官学上の影響	
1,2,4-トリクロロベンゼン	210 (24時間平均) 470 (上限)	3.4 (24時間平均) 7.8 (上限)	13 (トリクロロベン ゼン類について)	器官学上の影響	
1,2,3,5-テトラクロロベン ゼン	170 (24時間平均) 390 (上限)	2.6 (24時間平均) 5.9 (上限)			
1,2,4,5-テトラクロロベン ゼン	97 (24時間平均) 220 (上限)	9.6 (24時間平均) 26 (上限)	17 (テトラクロロ ベンゼン類に ついて)	毒性学の調査研究	
ペンタクロロベンゼン	16 (24時間平均) 36 (上限)	1.3 (24時間平均) 2.9 (上限)	0.5	毒性学の調査研究	

今回の調査からは汚染の拡がりは見られなかった。

・環境庁委託の調査のうち、植物影響テストとして行った稲、大根および大豆の生育試験では次の結果が得られた。

稲では 1.10 ppm、大根では 1ppm、大豆では 1～100 ppm であり、根および地上部の生育に影響を及ぼさなかったということである。

2.4.2 一般環境調査

2.4.2.1 有機シリコン化合物

・これは第二次大戦後、広い分野で用いられるようになったもので、①油状のシリコン油として絶縁油、潤滑油、はっ水剤など、②シリコンゴムとして電気、食品、自動車用成型品、③シリコン樹脂として耐熱性、難燃性接着剤、塗布剤および食品添加物等に用いられている。

・調査結果によると、水質からはいずれの地区からも検出されなかったが、底質からは 111 検体中 21 検体から 2.1～19.2 ppm の範囲で検出された。検出された地区は、東京湾多摩川河口を始め、大阪湾など主として大都市の人口密集地域であり、有機シリコン化合物を環境汚染の指標として用いることができると予測された。

2.4.2.2 塩素化パラフィン

・塩素化パラフィンは、防災塗料、塩化ビニル樹脂の難燃性可塑剤等として、PCB の使用が制限されて以来、世界的に使用が増大してきている。わが国における生産量は年間 30,000 t 程度といわれている。

・54 年度では、水質および底質を対象に 17 地区で調査を行った。その結果、水質からはいずれの地区からも検出されなかった（検出限界 0.01 ppm）が、底質からは 51 検体中 24 検体から 0.6～10 ppm（検出限界 0.5 ppm）の範囲で検出された。

・塩素化パラフィンは、開放系の用途に用いられているため、廃棄によって水系へも、また塗料に使用した場合は大気中に拡散されることも考えられるが、環境測定した報告はまだない。なお、通産省における既存化学物質の点検では（コイへの濃縮試験）、濃縮性は低いとされている。

・米国では、TSCAによって環境に及ぼす影響等についてのテストを行うべきであると環境保護庁長官に勧告をしている。

2.4.3 大気調査

・従来、大気中の化学物質に関する調査は、主として光化学反応に関与するもの、または光化学反応生成物の検出、あるいは大気中濃度と発生源との関係を中心に測定が行われてきているが、本調査ではハロカーボ

ンの例にみられるように地球化学的な観点もしくは大気中の化学物質の運命の観点から問題提起されている現状にかんがみ、まず揮発性のハロカーボン類について汚染地域（都市部）、非汚染地域（山間部）に区分して、全国 8 県にわたり調査地区を選定して、その分布状態を調査した。

・調査対象物質は、炭素数 1～2 で塩素数 1～4 のもの 11 物質である。これらの物質の大気中における濃度レベルは ppt レベルと極度に低いため、試料空気のサンプリング時の容器への吸着、分析時の実験室におけるコンタミネーション等に十分な配慮が必要である。

・都市部に比して山間部は一般的に濃度レベルは低いものと予想したが、地区間の濃度レベルに明らかな差は見られなかった。

3. 54 年度生物指標による環境汚染調査（第二部）（生物モニタリング）

大気、水質、底質など、環境媒体中の化学物質濃度は、特殊な局地汚染の場合などを除いて一般には極めて低レベルであるが、鳥類や魚類などの生物においては特定の化学物質が濃縮・蓄積され、環境濃度に比して高いレベルを示す例のあることが知られている。従って、生物中の化学物質による汚染を系統的かつ定期的に測定すれば、人の健康や生態系に対して問題のあると考えられる物質の汚染レベルの推移、挙動の把握など、多くの面で有効に利用できるデータが得られる。こうしたことから、化学物質による環境汚染のモニタリングの対象として、大気、水質などの環境媒体の他に生物（生態系）を取り上げることの重要性は国際的にも認識され、試験的調査が実施されている。

3.1 調査地域および調査対象生物

54 年度は、調査地域として海域を 9 カ所、淡水域を 1 カ所、陸域を 1 カ所、合計 11 カ所を選定した。調査対象生物としては魚類を 6 種、貝類 2 種、鳥類を 1 種、合計 9 種を選んだ（図 3 参照）。

3.2 調査対象とした化学物質

3.2.1 有機塩素系化合物（16 種）

- 1) PCB およびその類似物質：PCB、PCN、HCB.
- 2) BHC 類（4 種）： α -BHC、 β -BHC、 γ -BHC、 δ -BHC.
- 3) ドリン類（3 種）：デルドリン、アルドリン、エンドリン
- 4) DDT 類（6 種）：OP'-DDT、PP'-DDT、OP'-DDE、PP'-DDE、OP'-DDD、PP'-DDD.

3.2.2 重金属類（7 種）

セレン（Se）、ヒ素（As）、鉛（Pb）、カドミウム

(Cd), ニッケル (Ni), 亜鉛 (Zn), 水銀 (Hg)。

3.2.3 調査結果の概要

54年度に実施した調査の結果は表7の通りである。各化学物質の検出された濃度レベルは、全体的にみて53年度と大きな差はなかった。

有機塩素系化合物については、PCBのように、地域差が比較的明りょうにあらわれているものや、ドリン剤のように特定の生物種に高濃度の蓄積が見られたものもあったが、全般的には使用が中止されて相当の年月を経た物質が、低濃度ではあるが、多くの生物中に残留している傾向が認められた。

また、重金属類については、2年間の調査を通じて指標生物における濃度レベルは一応把握できたといえよう。

次に、調査対象物質ごとの調査結果と若干の考察を加える。

3.2.3.1 PCB (ポリ塩化ビフェニル),

PCN (ポリ塩化ナフタレン), HCB (ヘキサクロロベンゼン)

- PCB については、北海道沖で採取したシロザケを除き、対象生物種(魚, 貝, 鳥)のすべてから検出されている。このことは、PCB が現在もなお広範な地域の環境中に残留していることを示唆している。魚類においては、地域間の差がみられ、大都市や工業地域近傍の水域から採取された試料中の PCB 濃度が比較的高いレベルを示している。

- PCN については、どの地域の試料からも検出されなかった。しかし、以前に一部地域の魚体試料から検出されたことがあるので、更に検討を要すると思う。

- HCB については、魚類や鳥類からは検出されているが、貝類サンプルからは検出されていない。

- 検出レベルについてみると、PCB が $10^{-2} \sim 10^{-1}$ ppm, PCN が 10^{-3} ppm 未満, また HCB は 10^{-3} ppm のオーダーであった。

- PCB, PCN, HCB の3物質は、既に生産中止となっているため、今後、汚染が進行することはないと考えられるが、分解性が悪く蓄積性が高く、しかも毒性が強いので、生物指標中の濃度レベルを継続して追跡していくことが必要であろう。

3.2.3.2 BHC 類

- これらは、過去に農薬として使用されたが、昭和46年以降は使用中止となっている。

図3 生物指標による環境汚染測定の対象地域および対象生物

- 検出レベルは、 $10^{-2} \sim 10^{-1}$ ppm であり、53年度と54年度との差は余りみられないが、BHC 類は極めて残留性が高い物質であるといわれているので、今後も継続して調査を行う必要があると考えられる。

3.2.3.3 ドリン類 (アルドリン, ディルドリン, エンドリン)

- これらは殺虫剤として使用されたもので、化学構造がよく似ており、ドリン剤の農薬は昭和30年代がピークであるが45年以降は使用が中止されている。

- アルドリンについては、53年度、54年度ともにどの試料からも検出されていない。これは、アルドリンが環境中でディルドリンに変化するためと考えられている。

- 鳴門海域で採取したイガイからは、他の生物種に比して高濃度のディルドリンが検出された。検出レベルは $0.058 \sim 0.685$ ppm (平均 0.343 ppm) であった。

- 瀬戸内海から採取したスズキのディルドリン濃度は低レベルであり、鳴門のイガイから高濃度のディルドリンが検出された原因については、さらに調査研究を行う必要があろう。

3.2.3.4 DDT 類およびその誘導体

- DDT は、BHC やドリン剤と共に過去に多用された殺虫剤であるが、農薬としては46年以降使われていない。

- DDT, DDD, DDE の検出レベルは、 $10^{-3} \sim 10^{-1}$

表 7 54年度生物指標による環境汚染測定結果

1. 有機系塩素化合物, PCB 濃度レベルの概要

(ppm)

	採 取 地 域	魚 種	最 高	最 低	平 均 値
魚 類	北 海 道 沖	シ ロ ザ ケ	n d	n d	n d
	千 島 沖	コウジンメスケ	0.04	0.02	0.03
	太 平 洋	サ シ マ	0.01	0.01	0.01
	山 田 湾	ス ズ キ	0.06	0.04	0.05
	東 京 湾	"	0.5	0.4	0.4
	瀬 戸 内 海	"	0.7	0.6	0.7
	日 本 海	ブ リ	0.3	0.2	0.2
	琵琶 湖	ウ グ イ	0.1	0.06	0.08
貝 類	三 浦 半 島	ムラサキガイ	0.08	0.07	0.07
	山 田 湾	"	0.02	0.01	0.02
	鳴 門	イ ガ イ	0.08	0.06	0.07
鳥 類	盛 岡 郊 外	ム ク ド リ	0.03	0.02	0.02

2. α -BHC, ディルドリン濃度レベル

採 取 地 域	魚 種	α -BHC 濃度レベル (農 薬) (ppm)			ディルドリン濃度レベル (殺 虫 剤) (ppm)		
		max.	min.	AV.	max.	min.	AV.
太 平 洋	サ シ マ	0.005	0.002	0.003	0.001	n d	n d
北 海 道 沖	シ ロ ザ ケ	0.005	n d	n d	0.002	0.001	0.001
東 京 湾	ス ズ キ	0.003	0.001	0.002	0.018	0.007	0.012
山 田 湾	"	0.003	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001
瀬 戸 内 海	"	0.006	0.001	0.003	0.011	0.002	0.005
千 島 沖	コウジンメスケ	n d	n d	n d	n d	n d	n d
日 本 海	ブ リ	0.024	0.017	0.021	0.003	0.001	0.002
琵琶 湖	ウ グ イ	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.004
三 浦 半 島	ムラサキガイ	n d	n d	n d	0.012	0.002	0.005
山 田 湾	"	0.002	0.001	0.002	n d	n d	n d
鳴 門	イ ガ イ	0.033	0.019	0.026	0.685	0.058	0.343
盛 岡 市 郊 外	ム ク ド リ	0.005	0.002	0.003	0.003	0.001	0.002

3. 重金属類の濃度レベル (平均 ppm)

採取地域	魚 種	セ レ ン	ヒ 素	鉛	カドミウム	ニッケル	亜 鉛	水 銀
太 平 洋	サ シ マ	0.294	1.28	n d	n d	n d	7.964	0.062
北 海 道 沖	シ ロ ザ ケ	0.306	0.28	n d	n d	n d	3.698	0.022
東 京 湾	ス ズ キ	0.216	1.18	n d	n d	n d	4.696	0.030
山 田 湾	"	0.372	1.66	n d	n d	n d	4.538	0.230
瀬 戸 内 海	"	0.354	0.68	n d	n d	n d	5.118	0.162
千 島 沖	コウジンメスケ	1.110	2.36	n d	n d	n d	3.434	0.546
日 本 海	ブ リ	0.454	1.64	n d	n d	n d	4.386	0.356
琵琶 湖	ウ グ イ	0.240	n d	n d	n d	n d	8.128	0.104
三 浦 半 島	ムラサキガイ	0.522	1.58	0.276	0.164	0.520	4.152	0.020
山 田 湾	"	0.246	1.74	0.108	0.222	0.064	18.840	0.010
鳴 門	イ ガ イ	0.398	2.34	0.198	0.438	0.172	26.680	0.010

ppm の範囲にあり、全体的には 53 年度の調査結果と大きな差はみられない。ただし、ムクドリについては PP'-DDE が比較的高い濃度（平均 0.23 ppm）が検出された。

3.2.3.5 重金属類（7種）

• 過去 2 年間の調査結果をみると、魚類については Se, As, Zn, Hg の 4 種が検出されている。貝類からは、調査対象である 7 種の重金属がすべて検出されており、鳥類からは Se, Pb, Cd, Zn, Hg が検出されている。

4. ケミカルアセスメント関連化学物質調査研究（第三部）

環境庁においては、次の手順によって既存化学物質の環境における安全性の総点検を行うことにしている。第三部においては、この点検体系中の各構成部分に関する調査研究の開発状況が概説されている。

- 1) プライオリティリスト（環境調査を検討すべき物質のリスト）中の化学物質について、環境中での存在を実験室的にスクリーニングする。または、環境中に残留している化学物質を GC-MS（ガスクロマトグラフ質量分析計）等により検索する。
- 2) 1)においてスクリーニングされた物質または環境中から検索された物質について環境中での存在および残留性を調査する環境調査を行う。
- 3) 調査の結果、環境中への残留性が確認された物質の生態系における動植物等への影響等を評価する。

要するに、環境中における化学物質の安全性を点検

するための各種試験方法に関する調査の結果を報告したものである。内容については割愛する。

5. 国際機関および諸外国における化学物質安全対策（第四部、第五部）

PCB、メチル水銀等の化学物質による環境汚染問題が契機となって、これらの問題に対処するために、日本、米国、カナダ、ノルウェー、フランス、西ドイツ等の諸国が、化学物質の安全性に関する事前評価を行っており、フランス、西ドイツ以外の EC 諸国も法律制定の準備を進めている。

このような各国の動きを背景として、各国における化学物質の安全性を評価するための試験方法の内容およびデーターの質の相違が化学品貿易上の非関税障壁となることを防止する必要性および各国における試験の重複実施による非効率性を避ける必要性が生じてきた。一方、数万点以上といわれる既存化学物質に対する安全性の点検は、一国ではなし得ないほどの膨大な時間と費用を要するという問題もある。

このような状況が背景となって、OECD、WHO、UNEP 等の国際機関は、それぞれの機関の設立目的に沿って、種々の積極的な活動を主宰している。

第四部においては、WHO（世界保健機関）、OECD（経済協力開発機構）、UNEP（国連環境計画）および EC、第五部においては米国、西ドイツ、フランスおよびデンマークの化学物質対策に関する現況が紹介されている。

III 化学品安全センターについて

化学品の安全性に係るチェックの重要性はますますたかまる中で、化学品安全協会の一部門として設置された化学品安全センターは、昭和 49 年に施行された「化学物質審査規制法」の技術的ベースとなり、既存化学物質の安全性点検、新規化学物質の試験、試験方法の開発などを実施して、日本の化学工業界の発展、国民の安全な生活環境の保持に少なからぬ寄与してきたものと評価されている。

1. 安全センターの将来ビジョン

1.1 今後の業務展開について

OECD 等の国際的な化学物質安全対策の動きは、今後のわが国における安全対策にも多くの影響を及ぼしつつあるといわれている。

これにともなって、わが国の化学物質に係る安全対策の技術的ベースを受持つ化学品安全センターも、新たな対応を迫られている。

こうした情勢の下で、化学品安全センターは、活力の源となっている研究・開発事業を推進するための体制強化を図って総合安全性試験研究機関に脱皮し、世界的な化学物質安全対策の動向に対応して、わが国における中核的な役割を果たすことが求められている。

わが国の化学物質審査規制法は、世界に先駆けて化学物質の安全性に係る事前審査制度を導入したものであるとして国際的にも注目されていたが、昭和 50 年代に入って世界の主要国は化学物質規制法を制定する動きが活発になっている。

WHO 等の協同事業として、国際化学物質安全性計

画が開始されており、また UNEP（国連環境計画）の事業としては国際有害化学物質登録制度が進められているのを始め、情報面についても化学物質の安全対策の強化が進められている。

化学品安全センターでは、化学物質の分解性、濃縮性に関する豊富な試験の実績にもとづき、OECD の活動に積極的な協力をしてきており、今後はこうした国際的活動の経験を生かしつつ、わが国内における体制強化を図っていく上で、先進的な役割を果たして行く必要があるとされている。

1.2 安全センターとしての課題

1980 年には、これまでの成果をふまえて、各国間での安全性に係るデータの相互受入原則および製造前最小限安全性評価事項 (MPD) ならびにその技術的裏付けとしての試験方法および優良試験所適合基準 (GLP) について合意がなされた。

わが国の化学品安全センターとしては、これら試験の実施能力をまず身につけて、各社からの委託に応じられる体制を整えることにより、MPD 導入の円滑化を図り、もってわが国の化学物質安全対策に貢献することが重大な使命であると思う。

こうした状況のもとに、化学品安全センターに MPD の各項目に関する取組みとして次のような企画が必要である。

1.2.1 物理化学性状、分解性、濃縮性

これまでの経験、OECD のリングテストへの参加経験等をふまえて、現在の技術水準を考えると、すべての試験が実施可能であると考えられる。

1.2.2 哺乳類を使った毒性（人体毒性）

これを実施できる研究スタッフの研修など、人材面の充実を図っている。また試験の設備面についても、OECD の GLP を満足できる施設の整備・拡充が必要である。

1.2.3 生態毒性（魚・ミジンコ・藻類）

この3種類の試験方法については、ほぼ実施体制が整っている。

1.2.4 変異原性

エームズテストについては、労働安全衛生法に基づく試験として、既に業務が行われている。変異原性に関連する試験の染色体異常、トランスフォーメーションなどの試験については、1982年を目標に実施できる体制をとる予定になっている。

1.3 研究開発の推進

安全センターとして、次のようなテーマを中心とした研究開発を推進していくことが求められている。

1.3.1 総合安全性試験のための研究開発

- OECD で検討されている MPD に関する試験項目については、日本の国情にあった新しい試験方法に関する開発を行う。

- フィールドスタディの強化を図るための試験・調査を行う。

- 手法を開発する。

- 化学物質の自然環境中における挙動を明らかにするための環境モニタリング手法等の開発を行う。

- 従来の環境分析業務に生物調査、地質調査を加え、これらの調査を総合した環境アセスメント手法を開発する。

1.3.2 テストガイドラインの改善等のための研究開発

科学技術の進歩に合わせて、OECD で採用される試験法の見直しが必要である。従って、分解性、濃縮性を始めとする OECD で採用される試験方法について、改良手法の開発を行う。

1.3.3 研究開発を推進するための方策

- 施設、設備の抜本的改善

- 人材の育成、確保

この2点が急務である。

IV 地球的規模の環境問題に対する取り組みについて

地球的規模の環境問題に対してわが国がいかに対処すべきかについて、諮問を受けた懇談会は、5回の会合を開いて討議をかさねた結果、このほど報告書を取りまとめた環境庁長官に答申したところである。

この報告書によると「現在の傾向が放置されたまま続くならば、地球的規模の環境問題は、気象の改変、土地の生産力低下、貴重な動植物種の絶滅などを通じて、地球の人口収容能力を低下させ、人類の将来に重

大な影響を与える恐れがある」と指摘しており、また「わが国も人類共同体の一員として、また、アジアに位置する先進工業国として、この問題に積極的に取り組む必要がある。このため、政府としては、本問題に関する科学的な調査研究を推進すると共に、国際理解を深めつつ国際協力の一層の強化を図るべきである」と述べている。

同報告書のなかから、問題領域の内容と今後の検討

課題ならびに検討の進め方について、簡単に紹介する。

1. 問題領域について

1.1 人 口

世界の人口は、1975年の40億人から（1980年現在で約44億人）、2000年には60億人程度に達するのはほぼ確実とみられる。発展途上国の人口増殖率はさしたる低下をみせず、人口増加の大部分は発展途上国で生ずるものと見込まれる。

1.2 食 糧

人口増殖にともなう世界食糧需要の増殖に対して、その供給をどの程度増加し得るかは、技術開発の可能性、投入物の供給可能性などの不確定な要因があるが、一人当たり平均供給量の増加は小幅にとどまり、地域によっては減少する可能性すらある。このため、発展途上国における栄養不良人口が大幅に増加することが懸念される。

1.3 生態系

森林の減少、砂漠の拡大、土壌の侵食、動植物の種の絶滅など生態系の著しい改変と破壊が進行しており、現在のうす勢が続けばその規模は2000年までには憂慮すべき状態に達する可能性がある。

1.3.1 森 林

世界の陸地面積の約22%を占める森林中とくに熱帯林は伐採等のため急速に減少しつつある。その減少の影響は、大気中の炭酸ガス濃度の増加、保水力の低下による土地の崩壊・流失、薪燃料の不足、生物種の多様性減少に及んでいる。アメリカの「2000年の地球」報告によると、現在の熱帯林の約40%が2000年までに消滅すると推定されている。

1.3.2 砂 漠

世界の陸地面積の約1/3を占める乾燥地の多くで、不適切な農業開発等により砂漠化が進んでいる。アメリカの「2000年の地球」報告によれば、現在の砂漠が2000年までに約20%拡大すると推定されている。

1.3.3 土 壌

森林の減少、砂漠化にともなう土壌の侵食のほか、都市化による優良耕地の喪失、動物ふんや収穫残余物の燃料への使用による有機物還元の減少などによる土壌の劣悪化などによって、土壌資源の損失が起っている。次の20年間に世界の耕作に適する土地の1/3近くが破壊されると推定されている。

1.3.4 動 植 物

森林の急速な減少、沿岸域の破壊、汚染の進行などの生息環境の破壊あるいは悪化を主因として莫大な数の動植物種が絶滅の危機に瀕している。これは生態系

の攪乱、ひいては人類の生存自体にもかかわる問題である。50万～100万種の生物が今世紀末までに消滅すると推定されている。

1.3.5 海洋・水

無限の容量をもつと考えられた海洋も陸域からの汚染物質の流入によって、沿岸海域の水質汚染や富栄養化あるいは海上輸送の増加にともなう油污染などが進行している。また、内陸水については、世界の各地で湖沼等の富栄養化が進行する一方、アメリカ、カナダ、北欧等で酸性雨による湖沼の酸性化が起っている。

1.3.6 大気・気象

化石燃料の消費増加、森林の減少によって大気中の炭酸ガスの濃度が確実に増加しており、21世紀中葉には少なくとも現在の約2倍になると推定されている。この炭酸ガスの濃度増加は、温室効果を通じて中緯度地方の温度を2～3℃、極地地方の温度を10℃程度上昇させるとの研究結果があり、この場合、気候分布の変化、海面の上昇が生ずるものと考えられる。また、酸性雨による生態系への影響が指摘されている。さらにエネルギー消費にともなう廃熱による熱汚染の進行が懸念される。すでに大都市では、人口・産業の集中による気温の上昇は明確となっている。

1.3.7 エネルギー

石油の供給は、1990年代をピークに減少して行くと考えられる。当面、石炭への転換が進むことが予想されるが、石炭は石油に比し発熱量当たりの炭酸ガスなどの汚染物質の排出量が大きいので、化石燃料への依存は限界につき当たるだろう。

1.3.8 化学物質

数万点に及ぶ化学物質がわれわれの生活に関連して利用されているが、有機塩素系殺虫剤やPCBのように自然界で分解されにくく、しかも毒性をもち、生物濃縮率が高い物質や重金属類の環境影響が重視される。また、最近クロロフロロカーボン類が成層圏オゾン層を破壊し、その結果、皮膚ガンの増加や気候の変化などの種々の影響をもたらす可能性があると指摘され、世界的に問題となっている。

1.3.9 人間居住

人口の増加および都市集中化にともない人間居住環境が悪化する傾向にある。現在アジア地域での都市人口は6～7億と推定され、2000年にはさらに増加することが予想される。現在でもその人口の1/3は居住状態が極めて悪い「スコーター」に住んでいるが、将来はさらに悪化することが懸念される。

2. 今後の検討課題と検討の進め方

2.1 今後の検討課題

世界の各国が、またわが国として、それぞれ対応すべき環境政策の基本的動向（本誌では割愛）に従って、可能なものから国際的にも国内的にも政策を着実に実行することが肝要であるが、同時に基本的政策を一層具体化するために必要な検討も促進すべきであると指摘されている。特に次のような検討に重点をおく必要がある。

- 1) 本問題に関する国際理解と各国国民の理解を深める方法を検討する。
- 2) 南北問題、経済協力、環境保全の相互関連を検討する。
- 3) 国連を含む国際機関、政府間会合等における地球規模の環境問題に関する協力をより効果的に進めるための方法を検討する。
- 4) 地球規模の環境問題の解決を促進するための有効かつ適切な国際的制度を検討する。
- 5) 地球規模の環境問題についての現状と原因、将来の予測に関して、よりの確な情報を得るための方法を検討する。特に優先的に取り上げるべき問題、これ以上進むと非可逆になるという臨界点、問題の相互連関の中で戦略的な重要性をもつ事項の検出につとめる。

2.2 今後の検討の進め方

国際的および国内的に、次のような検討を進めることが必要である。

1) 国際的には、あらゆる適当な機関および場における本問題の検討を促進する。

2) 国内的には、

①政府の各部門における検討を促進する。

②同時に、問題を全体として把握し、基本的問題を検討する場を設ける。

③また、学界、産業界など民間における本問題に関する検討の促進を期待する。

む す び

以上、80年代の環境政策課題ならびにケミカルアセスメントに関する調査結果等について、その概要を紹介した。

有害物質である重金属については、水質汚濁防止法および大気汚染防止法によって排出規制がなされている。

人間の生活や生産活動に使われている化学物質は、数万点に及ぶとされており、これらの一部については製造と使用に関する審査と規制が行われているが、その業務は大変なことである。

当業界においては、PCB やドリン類の化学物質は使用していないが、紙パルプの製造工程で各種の薬品類を使っているのは事実であり、ケミカルアセスメントに対して関心と知見を持つことは必要であると思う。

(完)