

### 1. はじめに

近代社会、近代技術における人間性の疎外の問題が指摘されてすでに久くなる。産業革命以後の生産第一主義の社会に対する反省として、量的な充実から質的な充実への転換が叫ばれ、人間の幸福とは？ 人間存在の意味とは？ という最も基本的な問題に対する検討が、全世界に行なわれているところである。

このような問題を抽象的、理念的な問題としてではなく、生活上の実感として顕在化させた問題の一つが公害問題である。公害問題は、環境破壊の一つとして人間性の疎外を喚起するばかりでなく、われわれ人類の将来の生存さえも危うくする問題である。

公害問題は、現在、単に内政上の重大な政策課題としてだけではなく、全世界的な問題として、戦争の絶滅、飢餓の防止とともに、その解決がさし迫った課題として登場してきた。人間がみずからの手で招いたこの危機を克服し、快適で安全な人間環境を回復・創造してゆくことは、脱工業化社会へ向っての全人類の大きな課題として残されるものと思われる。

昭和 45 年は、公害問題を考察するうえできわめて多くの問題が提起された年である。わが国の例をみても、鉛害問題、光化学スモッグ問題、ヘドロ問題などは、現象形態の複雑さにおいても、規制のむづかしさにおいても、また近代技術と社会生活のからみ合いの深刻さにおいても、従来のケースとは質的に異なったものである。このような問題に対処するために、昭和 45 年 7 月には総理府のもとに公害対策本部が設置され、同年 12 月の第 64 国会は公害国会ともいわれ、そこでこれらの問題点に対する一応の解答であるとともに、これらの問題展開のための手がかりでもある 14 法案が審議、可決されたところである。公害問題はわが国の 70 年代の大きな問題の一つとして、なお、昭和 46 年以降も以上の手が

かりなどをもとに 7 月に発足する環境庁を中心に、その解決のための活動が期待される場所である。

一方、国際的にみても、昭和 45 年は内政の 70 年代のスタートとして、環境改善への挑戦が大きくなされた年である。

ニクソンアメリカ合衆国大統領は、1970 年 1 月の一般教書の中で、「青い空、清い水、広い空間を取りもどそう」と訴え、「生活の質の向上」を強調し、そのための施策と考えを明らかにした。そのあと同年 2 月には異例の「公害追放のための環境改善特別教書」を議会に提出し、水質汚濁、大気汚染、廃棄物などの公害を追放するための 37 項目にわたる包括的な公害対策を明らかにするとともに、ドラスティックな計画を打ち出した。

一方、ヨーロッパでもニクソン大統領の特別教書と前後して 1970 年 2 月にフランスのストラスブールで欧州 20 ヶ国の代表 350 人を集めて公害から自然と人間を守る方策を練るため「欧州公害対策特別会議」を開き、「健康にして汚れない環境に住む個人の権利」を確認する 26 項目の「欧州自然保護宣言」(ストラスブール宣言)を採択した。

また、国連においても第 23 回(1968 年)および第 24 回(1969 年)の総合決議により 1972 年にストックホルムで「人間の環境に関する国連会議」を開くのに先立って準備委員会を開催している。

OECD(経済協力開発機構)も、従来からその経済協力委員会の組織を中心に公害対策に意欲的な活動を行ってきたが、公害問題のとらえ方が技術的検討に傾いていたことを認め、新たに特別委員会を設けて、社会工学的なアプローチを行なうようにしている。

このような公害問題に対する世界的な世論の高まりの中で、わが国でも昭和 45 年 3 月から「国際社会学者評議会」(ISSC)の「公害国際シンポジウム」が開かれ公害問題の基本的な考え方や、当面の対策、それに挑戦する社会学者の役割を強調した「東京決議」が採択された。

以上のような環境破壊の一要素としての公害問題に対する世界的な世論の高まり、その対策への国策協力、社会学、経済学などをも組み入れた総合的、計画的なアプローチなどを見ると、「環境問題」は土木工学の重要な一分野であり、従来の技術の蓄積に立脚し、かつ経済学、社会学などの考えをも組み入れた計画学的発想でのこの分野へのアプローチが期待されるものと思われる。

### 2. 回 顧

#### (1) 環境破壊と公害

環境破壊の一要因として、公害問題が大きくクローズ

アップされてきているが、この「公害」ということばは、きわめて広範囲に、さまざまな意味と内容をもって使われている。たとえば、産業公害、都市公害、政治公害、基地公害、交通公害、食品公害、衣料公害、日照公害、電波公害などである。国連では、公害とは「人間の行為によって環境の構成成分や状態が変化して、もとの場合よりも人間がその環境を用いるのに具合が悪くなることである」と環境破壊の要因全般をさしている。また、わが国でも、このような多義的公害ということばを一義的に定義し、行政上の対策の対象を明確にするために、公害対策基本法第2条で、公害とは「事業活動その他の人の活動に伴って生ずる相当範囲にわたる大気汚染、水質汚濁、騒音、振動、地盤沈下および悪臭によって人の健康または生活環境に係る被害が生ずること」であるとしている（45年12月の第64国会で、さらに「土壌汚染」も公害の範囲に含めることとされた）。

このように、わが国で公法上一義的に定義されている「公害」という言葉により、最近問題視されている「環境破壊」の現象の多くがカバーされるものと思われる。したがって、以下公害問題を中心に「回顧と展望」を述べることにする（環境問題には、このほか住宅問題、都市問題、土地問題、交通輸送問題などが含まれるが、ここでは、最近の最も大きな問題に着目する意味で割愛することとする）。

## （2）わが国の公害問題（公害問題の発生と推移）

### a) 歴史的な推移

① 公害問題は、わが国の近代産業の生成発展とともに発生し、推移してきた。明治中期以降、日本経済は製糸紡績業を中核として近代産業の基礎を築き、引続き製鉄、造船などの重工業の拡充をはかってきた。これらの主要工業のエネルギー源は石炭であり、すでに当時、大阪、八幡などの工業都市において石炭燃焼に伴うばい煙による大気汚染現象がみられた。しかし、当時の風潮としては、林立する煙突から排出される黒煙は繁栄のシンボルとして受け取られたことさえあり、一般的には今日のように大きな社会問題として、とくに取り上げられることもなかった。

ただ、当時具体的に大規模な被害が発生したケースとして、鉱物の採掘などに伴う鉱害問題があげられる。明治20年頃からの足尾銅山の鉱毒事件、明治30年頃からの別子鉱山の煙害事件などは、特定の事業場における事業活動に伴う環境汚染が地域住民の農林漁業など生活環境に広範囲かつ重大な被害を与えた事件として、大きな社会問題にまで発展したものであった。

② 第一次大戦前後からわが国の産業活動はますます活発化し、人口の都市集中がはじまり、都市の一部に生

活環境の劣悪化もみられるようになってきた。工場などにおける生産活動に伴って発生するばい煙や排水による汚染、騒音、悪臭などの公害のほとんどが、この時期までに発生をみている。しかしながら、生産力、国防力の増強を最優先とする体制が次第に強化されていった当時においては、これらの事象も公害問題として特別に取り上げられることはなく、個々の被害について住民からの苦情があった場合に必要の処理を行なうにとどまったのが実情であった。

第二次大戦後の昭和20年代前半は、敗戦後の国家復興の旗印のもとに産業復興が至上の要請とされ、生産施設などの整備に全力が傾注され、公害問題はほぼ戦前の延長とみられる状態で推移した。20年代後半に入ると産業活動が活発となり、それに伴い各種の公害現象も顕在化のきざしをみせ、公害問題に対する住民および地方公共団体などの認識も徐々に高まりを見せてきた。

③ わが国の経済は戦後の復興期を脱し、昭和30年代に入ると急激な成長発展期を迎え、技術革新、エネルギー転換、産業構造の変革など生産活動の著しい高度化、大規模化が進行していった。とくに、35年からの所得倍增計画は、地域開発の振興と、産業の重化学工業化を二本柱に、急速な産業経済の発展を目的としたものであった。このため、鉱工業生産やエネルギー消費量は急激に高まり、これに伴い、工場からのばい煙や排水など排出量が増大し、広域的な大気汚染や水質汚濁などの問題を発生された。とくにエネルギー源の石炭から石油系燃料への転換や巨大なコンビナートの形成に伴って、火力発電所や石油化学工場などから排出されるばい煙の内に含まれる、いわゆる酸化物などによる広範囲にわたる大中の汚染が新たな問題として登場するに至った。

以上のような歴史的な推移のもとに、わが国の公害問題は、現在見るような様相を呈するようになった。他方このような推移の背景にある自然的、社会的、経済的な背景には次のようなものがあげられる。

### b) わが国の公害問題を惹起させた背景

① 産業構造：汚染物質の排出源たる企業の側においては、わが国経済の国際競争力強化の必要性、多数の中小企業の存在などにより、公害防止のための十分な投資を行なう余裕がなかったこともあって、公害防除設備の整備がはかられなかったなどの経済成長に重点をおいた施策がとられ、ややもすると公害防止に十分な配慮がされなかった事情も一因となっている。

② 地域開発の性急な振興：経済成長の過程において地域開発の振興が叫ばれ、各地方において積極的に工場誘致運動をおこなったが、この誘致運動は、進出してきた工場に対しては、工場誘致条例などによる税制上の優遇措置などが講ぜられた。しかしながら、それがもたらす

公害問題に対する配慮が十分になされず、適切な地域開発計画や土地利用計画のもとでの公害防止に力点を置く余裕のない公害都市を出現させる原因となった。

③ 人口の都市集中等：人口の都市集中や消費生活の高度化なども経済の高度成長とやらんで、今日の公害問題の発生の背景をなしている。最近における都市人口の増加は著しく、すでに総人口の約 70% が市部に居住している現状である。都市への人口集中は、高度経済成長下における産業構造の著しい変動と密接に結びついており、第一次産業人口の多い地域から第二、第三次産業人口比率の高い地域への流出という形で進行し、その結果、既成の大都市をはじめ各地において都市のぼう張がみられることとなった。都市における快適な市民生活を確保するためには、適切な都市計画に基づいた秩序ある都市の発展と、多数の市民が共同で利用する道路、下水道などの公共施設の整備が行なわれなければならない。しかるに、現状においては、無秩序な市街地の拡大や、過密化が進行し、また、モータリゼーションの急激な進行や都市汚水、汚物の排出量の増大や質的变化に対応する公共施設の整備がたちおくれ、発生源に対する規制も必ずしも十分といえない面もあって、自動車排出ガス、ビル暖房による大気汚染、都市河川の汚濁、交通騒音などのいわゆる都市公害激化の要因をなしている。

④ わが国の地理的自然的条件：わが国の地理的自然的条件も今日における公害問題の背景として見落せない要因である。すなわち、もともと国土の絶対面積が狭いうえに、その大部分は山林地帯であるため、狭隘な利用可能地に工業立地も行なえば農耕地の確保をもはかり、さらにはぼう大な人口がその居住地を求めざるをえない状況である。このような地理的自然的条件に対処する国土利用計画に対する十分な配慮がなされないままに経済開発が進められたことが、今日の公害問題を重大化させた一つの原因となっている。

以上のようなわが国が歴史的にかかえてきた自然地理的、社会的、経済的な諸要因が、国民の公害問題に対する意識と関心の高揚とあいまって、健康で快適な生活への欲求の高まり、住民の権利意識の覚醒のなかで、今日みられるような公害問題の根本的解決への要請となっていったものとみられる。

### 3. 展 望

以上のようなわが国特有の背景をもとに、歴史的に推移し、今日見るような様相を呈するに至った公害現象は発生源において多種多様であり、影響範囲は広域化し、重大、複雑な被害を及ぼすものとなっている。このような公害問題の根本的解決を達成することは容易なことでは

はないが、基本的な防止施策を着実に実行に移し、科学的、総合的、計画的な公害対策の実現につとめることが急務である。また、国土の総合的な開発計画、都市計画、産業政策、エネルギー政策、交通運輸政策などにおいて公害防止の配慮をますます強め、広い視野にたった実効ある対策の実現につとめてゆく必要がある。

以上の総合的な施策のうち、当面次のような課題に施策の重点をおいて鋭意推進してゆく必要がある。

#### (1) 公害対策推進の目標としての環境基準の設定の推進

公害対策推進の目標としての環境基準を設定することにより、公害対策推進の目標を明らかにするとともに、公害防止施策の目標を数量化して示すことによって、防止施策の選択や実施効果の判定が計量的に可能となり、対策の妥当性や実効性を確保することができる。これは計画分野全般について共通なことであり、公害問題についても計画的なアプローチを行なううえでは不可欠の要素である。この環境基準については、すでに大気汚染関係のいおう酸化物（昭和 44 年 2 月）、一酸化炭素（同 45 年 2 月）ならびに水質汚濁に係る環境基準（同 45 年 4 月）が設定されたところであるが、引続き、浮遊ふんじん、騒音などについて、すみやかに環境基準を決定してゆく必要がある。

#### (2) 発生源対策の強化

各種の汚染物発生源に対して実効ある規制および適切な誘導を行なうため、地域の汚染物排出量の動向や環境汚染の動向に応じて、各種規制法令上の規制基準の強化などをはからなければならない。この場合、規制基準は環境基準およびその達成期間と地域の汚染総負荷量との関係から科学的に設定される必要がある。また、いおう酸化物による大気汚染を根本的に解決する観点から、低いおう化対策の推進、LNG の活用などもはかってゆく必要がある。以上の対策とあいまって各種の規制を行なうための各種の規制法については、さきの 64 回国会で大幅な整備がはかられたところであり、これらの強力な運用により規制の実効が期待されることである。

#### (3) 公害防止技術の開発

公害に関する規制措置を実効あるものとするためにはより効率的な防止技術の開発が不可欠であり、排煙脱硫技術や重油直接脱硫技術の推進、自動車排出ガス防止技術、各種排水処理技術、その他の各種公害防止技術および計測技術汚染予測技術などの開発が、きわめて重要である。

#### (4) 公害防止に関する社会資本の整備

公害防止対策としては、下水道をはじめとして、緩衝緑地、清掃施設、廃油処理施設、上水道、工業用水道、都市・産業廃棄物施設など、公害防止に直接役立ち、あるいはこれに資する社会資本の種類はきわめて多い。これらの社会資本は、単に公害防止のみならず、国民生活の安定向上のために不可欠なものである。わが国においては、民間投資の伸長に比較して、これら資金資本の整備は立遅れの状況にあるので、今後、さらに資金の重点的・効率的投入をはかることによって、これら社会資本の整備の促進をはからなければならない。また、河川などに蓄積した汚濁物質の除去なども、都市河川などの水質汚濁防止のためには不可欠である。

#### (5) 財政、金融上の助成措置の推進

社会資本の整備と平行して、公害発生源における防止施設の整備に対する投資を積極的に促進するため、中小

企業に対する配慮をも深めつつ、各種の助成措置の拡充強化をはかる必要がある。

#### (6) 公害防止のための調査研究の推進

以上の公害防止のための施策の推進と平行して、公害の原因と影響に関する組織的な調査研究体制の確立、公害の未然防止のための科学的かつ総合的な事前調査の実施、公害監視測定体制の整備などの推進が不可欠である。

公害防止のためには、以上の施策を重点的に推進し、かつこれらを有機的・系統的に組み合わせ、産業経済政策、運輸交通政策、国土開発政策、社会開発政策などの総合的な政策の一貫として総合的に推進してゆく必要がある。また、これらの施策は局部的で点的な政策でなく面的な政策として広域的に推進していく必要がある。

そして、これらの政策の推進にあたっては、土木工学の分野で各種行なわれている計画的な発展によるアプローチが不可欠になるものと思われる。

1967年版を発売してから、1971年版で5冊目を発行することとなりました。貴重な土木関係の資料を広範な視野で、より慎重に集成して、明日の建設、研究に役立つように編集してあります。バックナンバー在庫があります(各3,500円)。

土木年鑑1971 <好評発売中>———土木学会土木年鑑編集委員会編集・鹿島出版会刊/定価3,500円

# 水災害の科学

京都大学教授・工博 矢野勝正編著  
A5判・750頁 予定価 3,800円

わが国が当面する最も重要な災害のうち水災害に関して、京都大学防災研究所の二十数年の共同成果を矢野勝正教授を中心に一冊にまとめ上げたものである。本書は水災害の現状の把握と分析、そしてその対策、と将来の展望にまでおよぶものである。そしてまた今後、水災害の研究の重要な指導書として、学界・関係機関に大いに役立つものである。〔主要目次〕  
1. 総論、2. 水災害の原因となる気象、3. 水害対策の計画、4. 水災害の外的要因の予知、5. 山地災害、6. 河道災害、7. 堤内地災害、8. 海岸災害

## 完全トラバース測量表

木下 洋三 郎 編 著  
B5・196頁 1,400円

測量の中で最も高い精度を必要とする三角測量、トラバース測量に応用できる数表、数学公式を著者の多年にわたって完成したものである。数値は10"表差と比例挿入値(p.p)により毎秒までのsin, cos 7桁真数値が迅速、正確に求められるよう配慮した。

## 鋼構造設計演習

鋼構造設計演習委員会編  
委員長 加藤 勉  
B5・240頁 1,600円

日本建築学会「鋼構造設計規準」の内容を正しく理解し、効果的な運用をはかることを目的として多くの例題、設計例を用いて演習を試みたものである。建築学会が講習会のテキストとして使用して好評を博した本である。

東京都港区赤坂1-9-4/〒107 技報堂 電 585-0166/振替口座東京10