

上下水道・工業用水道・水質汚濁防止

1962年は衛生工学部門にとって、画期的な事からの多かった年である。時代の波が衛生工学に要求するところが多くなり、衛生工学界がこれに答えて数々の実績をあげたのであるというべきであろう。

ここに、1962年の衛生工学界の活躍をかえりみ、1963年の基礎を固めたいと考える。

1. 学界および研究行政

(1) 土木学会

衛生工学の分野は、土木工学を背骨に、めざましい発展を遂げつつある生物化学・電子工学・機械工学などの知識を母体として、ここ数年進歩の巨歩を歩みつつあり、その活躍の分野は次第に大きく、広がってきている。

このような事態に対応すべく、土木学会においては5月18日の第12回理事会において、衛生工学委員会を設置することとなった。

アメリカにおいては、衛生工学の分野は早くからASCEの中で独立の地歩を占め、会誌に併刊して衛生工学分冊を発行する段階にあるが、わが国の土木学会において新しい活躍の時期を迎えたことは、衛生工学分野で特記すべきことであると考えられる。衛生工学委員会の初めての大きな仕事は、オリンピックの年に日本で開催される第2回国際水質汚濁防止研究会議（下水道・工場排水処理・水質汚濁防止をふくむ研究会議）に、十分な活躍をすることとなるのではなかろうか。呱呱の声をあげた衛生工学委員会の今後の大きな動きを期待して待つこととなるものがある。

(2) 学 制

北海道大学・京都大学にはすでに

土木工学科から離れて衛生工学科が設置されており、新しく東京大学・日本大学に設置する運動も行なわれていたが、東京大学においては都市工学科の中で、土木工学科の中の一講座であった衛生工学講座を拡充することが本年度予算として決まり、学科開設を2年後にひかえることとなった。

東京大学に都市工学の学科が新設され、衛生工学教育に力が入られることは、時の要請とはいいながら、学制上大きな時期を画するものであるということが出来る。

(3) 研 究

衛生工学関係のおもな研究発表は5月27日東京で行なわれた土木学会17回年次学術講演会と、5月29日より3日間にわたって大阪で行なわれた水道協会年次研究発表会をあげることができる。

ここに発表されたものから、1962年の研究の目ぼしいものの傾向をひろうと次のようなものである。

上水部門では、前処理・ろ過に関するものが多く、前処理では沈殿のメカニズムを追及して効率の増進をはかろうとするものが注目すべきで

あろう。ろ過においては、緩速ろ過のろ速上昇などが注目すべきものと考える。上水部門の新しい技術革新は、給配水系統には少なく、浄水部門でなければならないと考えるが、浄水の技術的問題に停滞して、原理的観点を論ずるものが少ないと考える。今後の課題であろう。

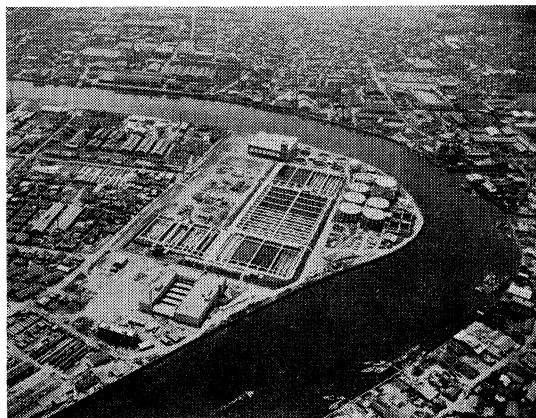
下水部門では、活性汚泥を中心にしたものが多いが、活性汚泥については、まだ研究の余地を多く残しており当然の傾向といえよう。し尿処理における湿式燃焼法はパルプ廃液処理における濃縮燃焼法とともに、それらの処理に新分野を開くものとして注目される。

2. 行 政

(1) 水資源および水質保全

第39臨時国会において、水資源開発促進法・水資源開発法の、いわゆる水資源開発2法が成立し、わが国の経済開発途上に横たわる重要資源たる水の量的開発に関する基本方針が定まったのであるが、いろいろの事情によって、その具体的発足がおくれている。

1962年は水資源開発上に一時期を画する年として特筆すべきであろう。すなわち、さきの水資源開発2法をうけて、5月1日経済企画庁に水資源局と、同日水資源開発公団が発足をし、わが国の水資源の実際開発および利用のために総合的に動



去る10月13日に通水式を行なった東京小台下水吸理場全景

き始めたからである。

水資源の国家的視野における総合開発が要請されるようになった経緯には、次のような事情があった。

上水道については、上水道整備10カ年計画によると、現状の給水人口4500万人・普及率48%・年間総配水量38億tを、昭和45年に給水人口8300万人・普及率80%・年間総配水量79億tの規模に拡張しようとしており、その水源確保がきわめて重要なものとなっていた。

工業用水については、1950年当時、年間7億t程度にすぎなかった淡水使用量が、戦後の経済復興のめざましさに対応して急激に増加し、1958年には12倍の87億tにもおよび、昭和45年には307億tに達することが予想されている。

ここでも、大規模の水資源の開発が緊急の要務として存在していたのである。そうして、このような急迫した水需要に対し給供の見とおしはどうなっているのだろうか。

需要の大きい大都市・重要工業地帯の付近河川の現状の水利用は完全に利用しつくされたといえることができるほどであり、今後の需要に応ずるためには、新たな水資源の開発は必至であったのである。

このような背景で生まれた水資源開発は、いかえると上水道・工業用水道などについて、将来のそれぞれのあり方を定める重要な意義をもつものであり、衛生工学、特に用水事業に従事するものにとってみすぐすことはできない。

利根川および淀川の水資源開発について、8月17日の閣議決定、8月20日の総理府告示第30号によって基本計画が告示されて総合的水資源開発の第一歩を踏み出すこととなった。また、量的開発と同時に重要な水質保全についても、本年は重要な意義をもっている。

すなわち、水質保全法にもとづく水質基準のわが国における第1号が

江戸川水域について、4月2日・経済企画庁告示第1号をもって告示された。水資源の量質両面からの総合施策として、1962年はきわめて意義ふかい年となった。

(2) 上水道

所得倍増計画にもとづく、上水道整備10カ年計画を実施するのに、1962年は第2年目にあたった。計画は1970年(昭和47年)を目標とし、総事業費3946億円であり、1962年は年間事業費約450億であった。ところが、都市の急激な膨張は、すでに上水道整備10カ年計画では不十分の様相を呈し、東京都においては本年夏季の大濁水を招来し、社会的な大問題を提起した。

ここで、本年新たに上水道整備緊急5カ年計画が立案された。これは既計画の目標年次が1970年であることを1967年に短縮しようとするものと考えられることができる。

図-1は1958年～1970年までの事業実績および計画を示すものである。また、上水道においては、都市の膨張・市街地の発生などの現状

にかんがみ、上水道事業の広域化の問題が現実の要請として生起している。先進諸外国では、すでに実現せられているものであり、建設・経営の両面から見て、単一行政区ごとの上水道という固定観念を打破し、わが国も上水道のあり方を脱皮する時期ではなかろうかと推察される。

(3) 工業用水道

工業用水道が新しい事業となっただけから、およそ7年を経過したが、工業用水需要の最近の急激な伸びに応じ、また所得倍増計画を充足するために、新たに工業用水道整備10カ年計画が立案されたが、1962年はその第2年度であった。

計画内容の大よそは、水資源のところでも述べたが、これに対応する10カ年の総事業費は約4500億円であり、1962年以降の毎年およそ400～500億円の事業費投資が期待されていた。1962年実績は約230億円で、毎年均等事業費と見れば少ないうらみがあるが、各年の伸び率は大きく、今後は十分に期待できるものであろう。図-2は工業用水道事業費の事業計画および1962年実績を示すものである。

また、工業用水道の用水確保のためには、使用水の再使用を、資源回収による企業合理化とともに十分考慮しなければならないと考える。

(4) 下水道および工場排水処理

公共設備の中で特におくれの目だつものは下水道である。

表-1は国連の統計による下水道普及の状況を、総人口に対する下水道使用人口の%で示したものである。ここで、市街地人口は総人口の約50%であるから、普及率50%以上の国々では、都市はほとんど100%の普及率で、小部落にまで下水道が普及していることを示すもので、わが国の基礎的公共施設としての下水道のおくれがはなはだしいことを物語っている。

このおくれを取りもどし、所得倍

図-1 上水道事業費

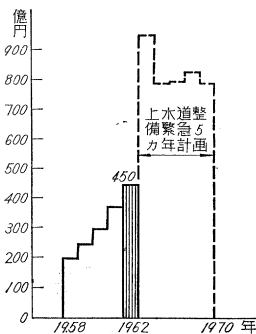
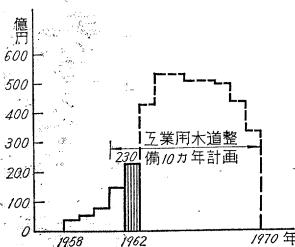


図-2 工業用水道事業費



増計画に併行するために、下水道整備 10 年計画が 1970 年を目標に策定されているが、その目標とするものは、市街地面積を対称として現状の普及率 20% を 43% にしようとするもので、これに対応する事業費は 5150 億円である。

表一 下水道普及状況

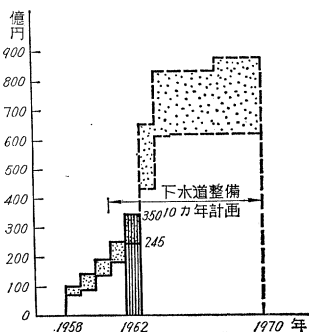
国名	総人口 (1000人)	普及率 (%)
イギリス	48 841	90
オランダ	10 200	80
西ドイツ	48 700	70
デンマーク	4 280	70
アメリカ	150 000	65
ベルギー	8 703	60
スウェーデン	7 150	60
スイス	4 780	50
フィンランド	4 100	50
ノルウェー	3 280	50
スペイン	28 000	40
フランス	42 000	30
日本	92 000	10

1962 年はこの第 2 年度にあたり、年間事業費はおよそ 245 億である。

下水処理については、別途に終末処理場整備 10 年計画が立案され、その目標とするところは、現状の処理人口 640 万人（普及率約 8%）を、1970 年において 4300 万人にしようとするもので、総事業費 2310 億円が見込まれ、1962 年はその第 2 年目にあたり、約 105 億円の事業が遂行された。

図一 3 は下水道事業計画および 1962 年実績を示すものである。下水道事業の伸び率は大きい、基礎的な公共投資として、なおいちじるしい事業の発展を期待したい。

図一 3 公共下水道事業費
(点は終末処理場の分)



工場排水処理は、工業の発展にもなって、ここ二、三年来急激にその緊要性が強調されているが、大部分が民間投資であり、その事業量の評価はむずかしい。しかしながら、水質保全行政をうけて、この分野に関する設備投資も大きく伸びているであろうことが予想される。

(5) その他

そのほか、簡易水道・都市下水道・し尿塵芥処理などの事業が、生活・産業の血液としての水の供給と浄化のために 100 億のオーダーで施工されている。

4. 事業

各都市を中心に行なわれた、衛生工学関係の事業にも 1962 年は目を見張らせるものが多い。

その主要なものをひろくと、大阪市が建設をした、世界最新鋭の庭窪浄水場をあげることができる。庭窪浄水場は 1958 年に大阪市水道第 7 回拡張工事として起工され、本年 7 月 21 日・総工費 80 億円（配水施設をふくむ）1 日の給水能力 24 万 m³ で、完工通水の式典をあげた。

その規模は世界有数のものであり、浄水管理機構は世界一の水準にある。中央管理室で流量・水位・水温・気象などが、一目でわかる計器が装備され、中央からのリモートコントロール、各作業所におけるオートマチックコントロールが完備された、いわゆるオートメーション浄

水場である。浄水機構・管理機構は、現在、東京都が東村山に建設中の東村山浄水場とともに、わが国が世界に誇ることのできるもので、設計担当者が欧米を視察したとき「欧米に学ぶべきものなし」と豪語したほどの浄水場が出現したのである。

そのほか、中小都市の 8 浄水場が完工している。下水道では、東京の砂町処理場が 4 月 28 日に 84 万人分の高級処理を行なう能力を備えて誕生し、小台処理場が 10 月 13 日 97 万人分のステップ エアレーション方式を採用して完工した。

それぞれ処理機構は世界最高の水準を行くものである。そのほか、岡崎市の散水ろ床方式の処理場完成をあげることができている。

工業用水道は現在施工中のものが多く、本年完成のものとしては、上越工業用水道が 9 月 5 日完工し、直江津中心に付近の工場に 1 日 12 万 m³ の工業用水の供給を始めたことをあげることができる。そのほか、し尿消化槽など多くの施設が、本年中に施工され完成している。

5. むすび

衛生工学界は、そのほか後進国地域の開発援助のための海外協力など数多くの業績をあげ、1962 年を有意義かつ有益な年として回顧することができる。1963 年はさらに有意義かつ有益たるべく努力を新たにしたい。

大阪市庭窪浄水場の近影

