

わが国上水道工学の近況および将来

正員 工学博士 岩井重久*

1. 回顧と反省

明治20年9月の横浜市上水道竣工の頃に始まり、明治中葉からわが国に導入された欧米の水道工学は、その当時、欧米においてもまだ完全に体系づけられ、理念化されていたものではなかつた。すなわち近代文明の進展ともなう人類の生活環境、保健衛生、防火保安、産業振興などの諸面から、水道が絶対に必要であることを実証する過程にとどまっていた。しかし神田上水以来のわが国上水道技術に砂濾過法や鑄鉄管などが取り入れられ、水理学を始め、土木工学、一般工学、細化学、菌学、生物学、衛生学、疫学など水道工学の基礎となるべき西欧の学術が紹介され、発展したことは非常な幸いであつた。

欧米におけるこうした「実証化時代」の水道工学は20世紀の始めから「方式化時代」に入り、これが約30年間続いた。すなわち上記の実証が進むとともに水道に対する世人の認識は高まり、各種関連学術の基盤の上に立つてその技術はますます向上し、体系づけられ、ここに工学としての方式が確立したのである。わが国においても、多少の時代的ずれはあつたにしろ、こうした水道工学が生まれ、発達をとげたことは言うまでもない。飛躍的な産業の拡大、大都市の出現、その原因、結果についてはともかくとして、海外領土の開発、それともなう経済力の増加によつて上水道の建設が促進され、われわれの先人達が欧米の水道工学技術をよく吸収消化し、東亜と言う局地条件に適合した独特なものを創造してきた。

しかし第2次世界大戦への突入は、わが国水道工学の進路を偏向せしめ、その円満なる発展をある程度まではばんだとも考えられる。けだし完全な基礎づけが完了しないままに、きわめて変則的な戦時の社会、経済状態に左右されねばならなかつたから、その本質にまでさかのぼつて水道工学の在り方を究明し、ひいてはその細部にわたつて鈞合のとれた学術的向上をはかりえなかつたのも無理はなかつたのであろう。

米国ではすでに第2次大戦の10年前に方式化時代から「社会化(Socialization)時代」または「人間化(Humanization)時代」に移行した。すなわち水道工学が真の社会奉仕や人類愛の精神の上に打立てられねばならないことが認識され、こうした理念に沿うよう

* 京都大学教授、工学部土木工学教室

に関連基礎学術間の連繫がますます緊密となり、漸新な研究の成果が実社会を一層裨益するようになった。また上水道、工業水道のみならず下水道、産業廃水、汚廃物の処理処分、さらに水質汚濁防止、風族昆虫駆除、空気・産業衛生などにつき、予防によつて疾病の無い環境を目指した従来の「衛生工学」を一步前進せしめ、むしろ積極的にわれわれの健康を保持し人類福祉の増進を図るような新しい「公衆衛生工学」が確立され、従つてこうした技術者の教育や職業としての地位、待遇も大いに向上されたのである。

ひるがえつてわが国における近來の状況をかえりみると、敗戦による痛手もいえず、また欧米の方式がそのまま適用できないのは当然であるが、かと言つて無反省にこれを放置せしめ、沈滞気味な現況の責を財政の貧困や社会史上の必然性だけに帰せしめておくわけにはいかない。水量のみを考えるために、水道工学を工学のなかのはなはだ小さい分野であるとしてしまつたり、逆に水質のみに関心を持つために工学的の要素を軽視したりするのは許されぬ。要は従来の Sectionalism を排し、主体性を争うことなく関連各分野が協力し Humanism の上に立つた共通の理念をもつて、わが国状に即した水道工学を発展せしめることが今後は最も望ましいと考えるのである。

2. 戦後の動向

しかし敗戦後のこの10年間にわが国の水道工学が全然進歩しなかつたわけではない。その功罪はともかく、戦後の連合国軍の駐留によつてわが国の上水道が刺戟され、上記の反省の機会をえたことは幸いであつた。たとえその動機が占領下の衛生行政に由来していたとしても、近代衛生工学的な上水道の維持、管理、運営方式が駐留した sanitary engineer 達によつてわが国に紹介され、世人の水道に対する認識を新たにし、ひいては最近の上水道建設事業に種々の新機軸を加えたり、水道工学そのものも新しい理念をもつて再出発せしめた誘因となつた。

ここに近藤正義博士の御意見に従えば、浄水作業、特に塩素滅菌の適正化に対する指導、濾砂に対する関心の向上、配給水管の横絡、吸引による汚染と腐食、閉塞、洩水による水量・水圧低下の防止などの維持管理面において、そのどれ一つをとつてみてもひとむかし前とは格段の進歩を示しており、また独立採算制の

公営企業体への切換えは上水道事業の合理化を促進せしめることになった。水道協会においてここ四、五年の間に採定、公刊された「水道用濾砂試験法」、「飲料水の判定標準とその試験法」、「下水試験法」は維持管理上の規程を一応明らかにせしめたし、また近く発表される「急速濾過施設計画基準」、「各種調査研究報告」は計画、設計、施工面における諸標準を提案するものとして大いに期待されている。こうした発展のきざしは、戦後水道行政にふれることになった厚生省による簡易水道の奨励新設によつて、過去において大都市中心主義であつたわが国上水道が全国的に普及しつつあることや、建設省による工業用水道の改良拡充によつて、従来は無関心であり過ぎた工業給水事業が大々的に水資源開発、産業振興計画の一環として取上げられつつあることにみられる。

関連法律として「清掃法」が制定され、すでに本年7月1日から施行されているのに、明治23年制定の「水道条令」に代るべき懸案の「水道法案」が今年の第19国会で採択寸前に達しながら未制定に終つたことははなはだ残念であつた。こうした政治上のいきさつはわれわれの関知するところではないが、いずれにして「水質汚濁防止法案」などとともに十分審議のち、なるべく早く制定実施されることが水道工学の進歩からも望ましいと思う。

総合工学である水道工学に新局面を打開するには、その技術者、研究者に対して、どうしても各種の関連基礎学術にわたつた補足的な訓練、教育を施さねばならない。こうした意味から、公衆衛生院の衛生工学部において終戦後に始まつた短期間の再教育課程は、土木技術者に化学、生物、細菌等の素養を与え、水質技術者に工学的基礎知識を与えるのに大いに役立った。また各官公庁、水道協会などの主催のもとに実際現場技術者に対して行われた講習会も見るべき成果を挙げている。さらに特記すべきは、新制大学院の設立により、大きい総合大学においては土木工学系のコースの一つとして衛生工学専攻の学生を収容し、医学部その他の関連学部や外部からの援助をえて新構想のもとに将来の指導的学者、技術者を養成しだしたことである。

また、こうした息吹きは研究面においても見られ、各大学はもちろん、公衆衛生院、各都市水道局や民間の研究機関では広い角度から種々の新しい調査研究が推進されだしたが、そのおもな項目については次節で述べよう。関係論文の発表雑誌として水道協会雑誌以外に土木学会誌、その他関連学術誌があるが、只今のところ水道協会雑誌はその性質上純学術誌として進みえないのはやむをえないとしても、本誌上における関連

論文の発表数はあまり多くなく、他の学術誌では散見する程度であるから、ここにいま一層の活躍が期待されてもよいと思う。こうした意味で近來毎年1回ずつ開催されている水道協会主催の水道技術研究発表会は新進技術者、研究者が気遅れなく成果を発表する機会を与えるものとして好評を博している。しかし多くの発表者が調査、実験結果を羅列するにとどまつているようなこうした会は、その出発の初期においてはやむをえないが、今後はやはりその結果に対しある程度までの解釈、解析の独創性を奨励するようにして水準の向上を図つた方がよいと考える。いままでの学者の発表がはなはだ高踏的、非実用的に過ぎたとは言え、現場人が高遠な水道工学の本質をいたづらに敬遠し俗悪にだするものつつしむべきであろう。両者のこうした離間は双方の歩みにより必ず解決されねばならず、そのためにも別に水道工学に関する専門研や研究集団研究誌のたん生が新たに期待されてもよいと思う。

3. 最近の研究および技術について

多岐にわたる上水道工学の研究、技術上の諸問題につき、わが国および諸外国の最近の進歩と今後の期待とを重点的に述べてみよう。雨量、流量などの水文資料の取扱いについては近來順序統計学(Order statistics)的研究法がとられ、わが国でも盛んに行われている。洪水時の河水濁度急増状況の予報については単位図法的な研究が始められ、その他貯水池の洪水追跡や井戸・地下水の水理に関する理論、Recharge工法の進歩は各種の取水計画、設計、工法に貢献するところが多かつた。原水質に関しても、わが国では近來鉄バクテリアによる除鉄や前塩素処理が実用化され、また二、三の貯水池では湖沼学的研究が進められ、硫酸銅処理によつてプランクトンに基づく障害を未然に防止しようようになった。こうした研究は密度流解析や浮・沈砂泥に関する水理的究明の結果と相まつて将来における取水地点の選択、設計、維持管理の合理化に資するものと思われ、今後期待されるところが多い。

上水道弗素化(Fluoridation)によるムシ菌の予防についてはNaF(0.6 ppm, F⁻)を用いた総合実験が京都山科地域で行われており、その成果が逐次判明しつつあるが、工学的には注葉装置や送配水管への影響、工業用給水、下水処理場流入水としての適否など、残された問題も少なくない。逆にFluorosis(弗素症)を生ぜしめないための飲料水中弗素の恕限度も近來1 ppmまで引下げようとの説もでてきたが、こうした問題は乳児のMethemoglobinemiaを予防するための硝酸性窒素の恕限度とともに慎重に究明していく必要がある。

急速砂濾過前処理としての注薬, 混和, 凝集については, Jar test による凝集剤調整と最適注入量実測の方法は普及したが, 相変らず湿式注薬を行うことが多く, 将来は乾式注薬装置をも進歩せしめ, また原水と浄水の水質に応じた添加剤をも研究してもつと合理化することが望ましい。急速攪拌分散とそれに続く緩速混和凝集 (Flocculation) との装置は近来大いに進歩したが, その試料, 操作の理論については未だ不十分な点が少なくない。特に後者の混和効率を示す標準値として Camp が提案した速度勾配を示す G 値は, 最近混和時間 t_f との積, $G \times t_f$ で判定するようになってきたが, G 値自体が層流時の粘性係数のみを考慮して誘導されており, G と flocc 粒子間の接触回数との関係を導いた Smoluchowski 理論も再考を要する。従つて渦粘性をも考慮した G 値を誘導し, 干渉沈降, 拡散の影響, 粒子の大きさや個数の変化, 特に粒子結合後の破壊を勘定に入れて再吟味することが望ましく, 原水や凝集剤の化学的究明に加えて, イオン交換能, 反応速度, 吸着など flocc に関する物理化学的研究をもさらに推進せしめねばならないと思う。

次に沈澱池については, 粒子沈降速度と表面負荷率 (Surface loading factor) とを考えた従来の Hazen 理論は, 能うる限り Froude 数を大きくし, 一定容量の池に対しては水深を浅く池長を大きくとると言う Camp の提案にまで進展せしめられたが, 乱流理論に得意なわが国の研究者達はその理論的基礎づけに成功した。沈澱除去率についてもいままでのように一定粒径の浮游粒子に対する遅滞1次反応 (Retardant first order reaction) 的な取扱いは将来改善されていくと思う。混和池からの流入, 濾過池への流出についても Weir loading や整流壁の問題とともに改良されねばならない。沈澱対象粒子はある粒度を備えた粒子群とし, 干渉・圧密沈降としても追求されねばならないし, その化学的, 物理化学的性質のほか, 特に天然浮游物の場合には生物学的, 生化学的特性を考察せねばならない。こうした研究は砂濾過における各種の濾過膜生成や砂層の汚染閉塞の状況を明らかにし, ひいては濾過機能の解析に役立つ。元来砂濾過, 特に緩速の場合, に関するわが国の生物学的研究自体は世界的にみても一頭地を抜いていたが, 将来は濾過池, 沈澱池内の水質を生物生産論的にも研究して未濾水の水質標準を定めたり, さらに根本的には原水質いかんによつて浄化方式を選択するなど, 工学的要素と結びつけていくべきであろう。砂濾過の水理についても, 濾砂粒度の項を巧妙に取入れ, また急速の場合に層化層 (Stratified layer) を考えた Fair-Hatch の損失水頭や,

逆洗滌に関する一連の理論は, 米国ではすでに実用化されており, われわれも今後はこれに注意を払うと同時に統計力学との組合せを考えねばならないと思う。負圧発生機構はわが国で究明され, 洗滌種の理論も一応完成されたように見えるが, 表面洗滌や空気洗滌, 砂層中の泥球, 気泡の生成, その他集水装置関係に残された項目は多い。

塩素滅菌についても, 終戦直後の高率注入を余儀なくされた時期とその後の反動時期とを経て, 現在はようやくその真の必要性が理解され注入操作も合理化されてきた。原水質を過信したり塩素臭をいたづらに排斥したりするよりも, やはり消化器系伝染病に対する最後の安全弁としてこれを適当に活用するのが近代衛生工学的な行き方であろう。その滅菌作用の原理として, 従来の発生機の酸素説などに代り, 水中で生じた OCI_2 , 特に $HOCl$, が細菌の Cell glucose をおそつて Metabolism をおさえ, ついに Cell glucose 自体を非活性化するためである, という説が近来米国で説えられ, 注目されている。Break point や Superchlorination の理論や実施は戦後の動向の一つであったが, 米国でも最近あまり行われていないようである。われわれは *E. histolytica* のような Parasitic amoeba から Infectious hepatitis virus にいたるまでの各種対象微生物の特性を把握するとともに, van't Hoff, Arrhenius 流の熱動力学, 反応速度論的な考案を加え, 一般滅菌効率の向上を図らねばならない。

水質試験に関しては, 硬度測定に Schwarzenbach 法, すなわち Versenate (Ethylene diamine tetraacetate 溶液) による滴定法がわが国でも用いられたなど理化学試験に進歩の跡がある。また細菌試験としては, 分子濾膜 (Molecular filter membrane) と称する, あらかじめ培養基を滲み込ませておきうるような高分子物質製 (Cellulose ester の混合物) の特殊濾膜を通して検水を吸引濾過し, 膜中の細隙に抑止された細菌をそのまま培養しうる方法が米国で発達し, これは培養液や膜中細隙の大きさをいろいろと変えて選択的な試験を行つたり, 培養後の標本保存に便利な点から将来大いに期待されている。いままでの発酵管による大腸菌群 (Coliform) 試験は精度および実用上ともに完全とは言いがたいから, これを分子濾膜で試験したり, Enterococcus 群を新しい尿尿性汚染の指示細菌として用いるのが昨今の傾向である。一般に水質試験の量的結果を把握し, 採水場所, 時間等について sampling の計画をたて, さらに除去率などの工学的浄水効果を追究するためにも推計学的研究

をぜひ進めねばならない。こうした意味から生物の定量試験においても、個体数のみを測るわが国現行の試験法は Standard unit をも測る Sedwick 流の試験法を参照して改良し、さらに Volumetric standard まで考慮してゆく必要があると思う。

送配給水管については、わが国における金型および砂型遠心力鑄造法やセメントライニング法の進歩により鑄鉄管がいちじるしく改良されたし、また戦後の鋼管の進出は目ざましく、その他従来からあるセメント系の Concrete, Hume, Eternite 管の品質改良および銅管、真鍮管、Vinly chloride 系や Polyethylene 系の Plastic 管、セルロイド管などの新製品の登場により非常に進歩した。Corrosion control としては Lime treatment に関する Langelier の研究、および Calgon (Sodium polyphosphate) による処理や Cathodic protection などによる新防食法が注目に価する。また管路網の水理計算については、わが国では Hardy-Cross 法の実用的研究が戦後大いに発展したが、米国では Analog computer によりその電子演算解を行うのが最近の動向であり、わが国でもこうした研究が行われることを希望したい。消防の水理、特に消火栓水圧や水量の標準については今後一層の研究を要するものとする。

広範な水道工学の発展は物理、化学の基礎理論やその工学的応用、電気・機械・化学工学等の進歩に負うところが少なくない。光電比色計の改良により水質の比色試験は簡易化され、イオン交換性樹脂の利用は種々の浄水操作に大いに寄与した。その他浄水場における自動制御、遠隔指示操作装置の進歩、新しい漏水探知器や量水器の発明など特記すべきものが多い。杉浦龍二氏の意見に従えば、わが国戦後の塩素滅菌器の改良はいちじるしく、従来の真空式のもの以外にも簡易滅菌器や Direct solution feed 用の新製品が考案された。また急速攪拌、緩速混用機械装置も改良され、鏽こぶなどで詰つた大、小口径鑄鉄管に対してそれぞれ水圧式、牽引式清掃器と清掃技術とが米国より導入され、緩速濾砂の洗砂機や削取り船、水中モーターなどの新製品も多い。浄水施設についても 2 重砂濾過が再び取上げられ実験されたし、また注薬攪拌、混和凝集、反応分離沈澱、さらに場合によっては Sludge blanket による濾過までを一施設中で循環式に行いような接触高速沈澱装置が近來わが国でも考案実験され、実施の結果良好な結果を挙げているが、これは従来の沈澱池の容量を 1/3~1/5 程度にまで縮小しうるものとして期待される。

いずれにしろこうした新装置についてはいたづらに

経験のみに頼らず、処理過程の要素に分解して前述の基本的究明を進め、また総合結果の推計学的判定を行うなど、ある程度の学術的研究が要請されねばならない。Drifting sand filter, Micro strainer, Diatomaceous earth filter など、最近欧米で考えられた新装置も、こうした研究態度をもつて始めてわが国に消化吸収されるものとする。

最後に下水部門とも関連するものとして、現今の話題となつている放射能汚染とその除去、ひいては一般の水質汚濁防止の諸問題について触れ、わが国一般の土木工学者、技術者に対し特別の注意を喚起したい。米国において、昭和 27 年 6 月 1 日の Nevada 州の原爆実験が New England 地区の降水、地表水および上水道へ及ぼした放射能汚染の影響については Thomas の詳細な調査報告があり、地表水で最大放射能を示した 6 月 11 日の 14 カ所の平均値 30 CPM/l (1 l 毎当りの count) に対し、計数効率を 10% として 0.14 $\mu\text{C/ml}$ (1 ml 当り micro micro Curie) と算出した。これは原子爆発では生じえない Ra^{226} に対する許容限度 0.04 $\mu\text{C/ml}$ よりは大いだが、 St^{89} は 1.6 $\mu\text{C/ml}$ 、 Co^{60} は 10.0 $\mu\text{C/ml}$ のように他のいずれの Isotope に対する限度よりも小さいから一応安全であり、また 10 月 16 日における給水栓からの水についても 0.69~0.48 CPM/l 程度で問題はないと推論した。わが国においても本年 5 月 16 日に京都における降り始めの降雨中に 86 760 CPM/l の放射能が測定されたが、われわれの研究室では 18 日にある浄水場につき原水で 3.8 CPM/l、給水栓水で 1.0 CPM/l の測定結果をえ、一応は飲用にさしつかえないとの推論を下したのである。原水でも案外小さい count 数を示したのは琵琶湖による稀釈と沈澱との結果と思われるが、逆に life の長い Isotope が湖底に沈積し長年の後には漸次汚染度を増す危険性も考えられ、また浄水過程中の各種の水や濾砂表層、洗滌排水などについても究明を要するので引き続き調査を進めている。井水についても調査した範囲では一応安全であつたが、天水を直接飲用せざるをえない所では危険の可能性がありうる。厚生省水道課では著者の提案を参照し、暫定的に飲用水中の恕限度を 0.1 $\mu\text{C/ml}$ と定め、また特に天水・流水の直接飲用者に対して標準的な家庭濾過槽の構造と操作法とを指示した。Isotope は種類によつてその life や α , β , γ 線のだし方が異なり、その恕限度は放射線量を示すレントゲン単位と関係づけて一応定められてはいるが、まだ完全に究明されたわけではなく、まして Fission products の場合は、その構成元素の分析にはなほ手数に要するから、どうし

でも判断を急ぐために安全側の制限度を採用する必要がある。かと言つて放射線量の方からはここに持続飲用期間のいかに関係するわけであつて、飲料水に対する原子爆発直後の緊急時標準として、 β - γ 系と α 系とのそれぞれに対し、安全濃度として連続10日飲用の場合は $\mu\text{C}/\text{ml}$ 単位で3500, 200; 連続30日飲用の場合は1100, 67とする資料があり、また著者がごく最近にUSPHSのGreen技師から送つてもらつた標準では、危険限界濃度としてそれぞれ $\mu\text{C}/\text{ml}$ 単位で90000, 30000; 5000, 1700, すなわち dps/ml (1ml毎秒当りのdisintegrating atomの数)単位で、3000, 1000; 180, 60となつている。従つてわれわれは今後わが国の放射線医学者の究明によつてもこうした外国の標準がさらに検討, 把握され, 自信をもつて安全性を云々しようようになることを切に希望したい。降雨中の人工放射能は水文学上のえがたいTracerであるとも言えるが, Tracerとしての水道工学におけるIsotopeの応用は, 沈澱池や混和池におけるCoefficient of Qui-escenceの測定から, 生物学的実験にいたるまで, その適用範囲が実に広く, 単なるLocationの追跡のみにとどまらずに, Isotopeの強度減衰の特性や生化学的反応に関する理論的な取扱いを組み入れ, しかも場合によつては同時に汚染除去の実験をも兼ねしめるなど, 興味ある問題が多い。こうした汚染の除去法として, 沈澱, 砂濾過による現行の浄水施設はいずれも有効であることが検証されており, またIsotopeを利用する実験室や病室からの汚水, さらに原子力平和的利用にともなう汚水の処理についても諸外国では大いに研究が進んでいる。ただ一般下水処理と異なるのは, 蒸溜, 濃縮, イオン交換, 吸着, 薬品沈澱, Metallic displacement, Ionic dilution, さらに促進汚泥, 散水濾床のいずれの方法をとつても, 残つた残渣の貯溜隔離に細心の注意を要することである。こうした放射能汚染問題にいたらないまでも, 現在においてわが国諸河川海浜の水質汚濁がようやく注目されだしたのは喜ばしい。米国と河海の様相を異にし, 下水道の発達が遅れ, 尿尿の肥料処分が行われているために, わが国では米国と同程度までの害を与えるにはいたらないが, 近來の産業の発展は魚食の習慣と相まつて, 河口海浜部に多くの問題を生じつつある。これに対し, 最近では汚染源を持つ各種産業界が補償問題を解決するために, かつて汚染調査に熱意を示しており, 水道衛生行政上からもその具体的防止法が鋭意考究されている。

4. むすび

現在わが国で上水道施設を有する都市町村は, 簡易水道を除き, 1100あまりで, 給水人口は全国総人口

の26.9%に過ぎず, また都市域, 町域, 村域の総居住人口に対してはそれぞれ59.1, 10.1, 1.3%が給水の恩恵を受けているから, 人口構成上やむをえないとしても, ここに都市偏重の感を懐かざるをえず, 今後一層の円満なる発展を期待せねばならない。技術上, 研究上の進歩には, 関連各分野間で主体性を争わず, 完全な提携を保ちつつ, Humanizationの理念に徹した積極的態度が要請される。田中吉郎教授によれば, わが国の水道工学における理論と実地とは完全に遊離しており, これを一体不離とするのが急務である, との御意見であるが, これは将来においてSanitary engineerを大いに養成, 活動せしめることにより解決しようとする。しかし現行の行政組織や取務制度では彼等に十分な社会的地位や経済的裏づけを保証するがとができず, そのためにもまた進んでこの聖職を希望する青年の多きを望めない。この事実に対処するには, 現在の工業教育課程中にできるだけ近代衛生工学的訓練教育項目を取り入れ, 一般技術者にその基礎を与えると同時に, 「水道士」とも称すべき技術免許制を実施し, またConsulting engineerの取制を確立し, 専門技術者としての地位を向上せしめなければならない。

核物理学の基礎を原子力平和利用にまで発展せしめるのも技術者であるが, 放射線医学上の知見に基づき, それによつて生ずる空気や水の放射能汚染から人類を守るのも技術者である。いたづらに利用面だけを見て, その蔭にかくれた防禦面に気づかないのがわが国の現状であり, 諸外国では汚染対策が確立して後始めて平和的利用の段階に移つていることを思うと, はなはだ寒心にたえない。また陸水資源や海浜の開発管理に当り, 広く水位, 水量のみならず水質まで見わたしてこれを完遂することこそ土木技術者の本懐であり, 水質汚濁防止問題への関心を, 河川, 港湾技術者に望むゆえんである。およそ文化が飛躍的な発展をとげた場合, 常に要請されるのがすべての工学の母体たる土木工学であり, そのなかでも衛生工学が最も本質的な役割を果す。明治初期における土木工学, その中でも水道工学の盛況を想起すれば, 来るべき原子力時代に際し, 水道工学のみならず広い公衆衛生工学におけるわれわれの任務の大なることを痛感せずにはおられない。米国土木学会中の部会として, 衛生工学部会が第4番目の歴史を有し, きわめて盛況であることを銘記し, わが学会における今後の衛生工学関係者の活躍を切望してやまない。

本文執筆に際し, 御意見を賜つた九州大学田中教授, 大阪市水質試験所近藤所長および水道機工K K杉浦社長に対し深謝したい。