

北大衛生工学科の内容および現況について

正員 北海道大学工学部 教授 林 猛 雄

目 次

1. 現在までの経過	105
2. 近い将来の予定	107
3. 北大衛生工学科の構想	107
4. 現在の陣容および設備	108
5. 将来の見通し	110
参 考 文 献	

1. 現在までの経過

北海道大学工学部衛生工学科は昭和 32 年 4 月この種の専門学科として日本最初に開設されたのであるが、その母胎は遠く土木学科の開設に遡るため、現在に至るまでの衛生工学の経過を便宜上次の 3 期に分けて述べることにする。

- (1) 衛生工学講座設置以前 (1925. 4~1954. 3)
 - (2) 衛生工学講座設置以後 (1954. 4~1957. 3)
 - (3) 衛生工学科開設以後 (1957. 4~……)
- (1) 衛生工学講座設置以前 (1925. 4~1954. 3)

大正 14 年 (1925) 4 月初めて学生を収容し名実共に開学した北海道帝国大学工学部は、土木、鉱山、機械、電気の 4 工学科を有し、学生定員各科 25 名、各年目定員 100 名であり、うち土木工学科の講座数は、鉄道学 (建設、運輸) 2、水工学 (港湾、河川) 2、応用力学第二 (構造力学) 1、橋梁学 1、コンクリート工学 1、計 7 であり、他の既設帝大土木工学科の講座数、および内容に比較して、講座数は等しいが鉄道学 2 を有する代りに衛生工学講座を欠くという著しくかたよつた特徴を持っていた。この工学部開設当時衛生工学講座が設けられなかつたことは、当時人口僅か 300 万の北海道の情勢として止むを得ないものであつたとしても、その後 30 年以上に亘り、大学および北海道において測り知れない直接および間接の不利益をもたらすに至り、その影響は現在も勿論将来にまで及んでいる。

幸い水工学第一講座 (港湾工学) 担任教授の倉塚良夫博士は、関東大連市上水道第二期拡張計画および工事を実施され、特にコンクリート・ダム並びに急速濾過法さらには寒地上水道など他方面に亘る權威であられ、講座の不足を補うと共に北海道および樺太の上下水道および

衛生工学の発達に多大の貢献をされた。著者は工学部開設当時より水工学第一講座所属の助教授として、大泊町上水道を始め同博士の関係された幾多の上下水道についての計画、設計の手伝いを行い、専ら実際の技術指導を受けた。土木科学生に対しての衛生工学の講義は他の帝大との振合を考え、ほぼ同等の時間、すなわち、6 単位 (2 学期制にて 1 週 1 時間 1 学期間を 1 単位という) をあて、講座なく人員および設備の関係上設計製図、実験はこれを止め、なお、教授 1 人では講座所属専門課目の講義時間にさらに講座外講義の負担が加わるため、昭和 10 年 (1935) 以後、下水関係 2 単位は林助教授が担当し、試験評点は上水 60、下水 40 点で合計して衛生工学の評点とした。したがつて、学生の教育上には、講座を欠くことに直接的にほとんど影響することがなかつた。

昭和 10 年頃から衛生工学講座増設の要求を毎年提出していたがなかなか実現せず、さらに、鉄道学 1 講座を衛生工学講座に変更の件も議に上つたのみで具体化の機をつかめず、日本が米英の強国を相手に戦端を用いた翌昭和 17 年 (1942) 3 月倉塚教授は停年退官され、同年 5 月林助教授教授昇任、水工学第 1 講座担任、併せて衛生工学全般の教育および研究を担当することとなつた。講義時間は同じく 6 単位、設計製図、実験は行わなかつた。

昭和 20 年 (1945) 8 月の日本の無条件降伏は建国以来 2,600 余年の日本の基礎をゆり動かし、測り知れない不幸と変動を社会の各方面にもたらし、永久に日本に禍するに至つたが、独り公衆衛生乃至は衛生工学の方面では連合軍進駐以来画期的進歩をもたらすに至つた。同年 9 月貞島助教授着任、衛生工学のうち下水 2 単位を担当することになつた。

日本の敗戦による社会制度の変革のうち教育制度は最大級の変更を余儀なくされた一つであり、従来永く日本に問題を残すこととなつた。教育制度全般に亘り自主的に十分な検討を加える余裕のないままに、従来の人員、荒廃した施設および敗戦下の貧弱な予算の下で、年来のドイツ方式からアメリカ方式に切換えられ、従来の工業専門学校は準備も整はぬまま一斉に昇格して、4 年制の新制大学となり、一躍して日本の大学の数は全九州のそれら数よりも多くなり駅弁大学の名称を流行させた。こ

れより先き昭和22年(1947)9月北海道帝国大学は官制改正により北海道大学となり、昭和24年(1949)4月の国立学校設置法施行につき、同5月北海道大学(新制)工学部の設置が認可され、翌25年(1950)11月新制度による第1回学生が教養部より移行するに至り、名実共に新制度に切換えられた。講義時間は土木工学科では専門科目に費される総時間数の比により、各科目一率に10%切下げ、衛生工学は5単位(上水3、下水2)となり、また新に衛生工学設計および製図1単位が新設された。

昭和26年(1951)6~8月H.L. Hazen 博長を団長とするアメリカ対日工業教育顧問団(The American Advisory Mission for Engineering Education to Japan)日本各地の旧帝大工学部を訪ね工業教育の実状を調査研究し、8月北大に來学され、工学部で工業教育研究集会を開き、団員各自の専攻分野に応じてPanel Discussionを行つた。団員中に“Water Supply and Sewerage”なる名著により従来日本に親しまれているテキサス農工大学(Agricultural and Mechanical College of Texas)の都市および衛生工学教授(Professor of Municipal and Sanitary Engineering)のErnest W. Steel氏が参加していたことは、本学のような衛生工学方面に欠陥を持つ場合極めて好都合であり、同氏を中心として衛生工学に関するDiscussionを行つた。同氏の発表によりSanitary Engineerも基本的には土木技術者であること、学校によつて違ふがTexas大学では衛生工学専攻学生は土木工学科学生の5~10%おり、Sanitary Engineerはいつも供給よりも需要の方が多く、公衆衛生関係方面に特に重要視されていることなどを知つた。顧問団はその後報告書をアメリカ軍総司令部に提出したが、その中に、日本において十分に発達していない工学部門として、化学工学(Chemical Engineering)および衛生工学(Sanitary Engineering)が示されていることは注目すべき点である。

当時本学工学部は開学以来ほぼ30年を経過し、主要専門科目は講座の主体となり相応の施設および人員を擁し教育および研究の実績を示していたなかで、独り衛生工学のみはなんらの施設および人員の裏付けがなく、北海道の環境の劣悪さに加えて、旧帝大中最貧弱の汚名に甘じなければならなかつた。

一方敗戦後の日本においては衛生工学の重要性および必要度は年と共に高まり、北海道に在るとはいえ到底本学のような講座無しの状態を許されない立場になり、ここに大坪工学部長の発案に基き著者はこれに協力して、大英断を以て日本最初の衛生工学科の設置申請を行ふことに決し実行に着手した。昭和28年(1953)4月北海道大学院に工学研究科設置が許可され、工学研究科には工学部の各科に相応する土木工学、鉱山工学、機械工学、

電気工学、応用化学、冶金工学、建築工学の7専攻課程がおかれた。土木工学専攻課程は交通工学(鉄道1, 2), 水工学(水工1, 2), 構造工学(構造力学, 橋梁, コンクリート)のほか、特に衛生工学専攻コースを設置して、定員、経費、施設その他の法的根拠のないままに、多大の困難を排除して、林教授一人で衛生工学専攻者の養成に当つた。土木工学専攻修士課程学生定員は各年目12名である。

(2) 衛生工学講座設置以後(1954.4~1957.3)

昭和29年(1954)4月土木工学科に初めて衛生工学講座が新設せられ、従来より衛生工学担当の林教授が水工学第一講座担任のまま衛生工学講座を兼担し、上水、下水全部を担当し、ここに衛生工学は工学部開設後30年にして初めて法的根拠を持ち、土木工学の主要分野の一つとして浮び出たのである。しかし、この新設講座は文部省の従来慣例に従い定員、設備費の裏付のない、いわゆる、振替定員の名のみの講座であり、講座増設の有難味はさほどには感じられず、著者にとっては単に負担過重と成つたに過ぎず、また、このために学術的内容が直ちに増強されることもなかつた。昭和30, 31年度共に衛生工学科新設計画を提出したが、学科新設の見通しは不明で、その前途ははなはだ悲観される状態であつた。

昭和31年(1956)9月15日北海道大学は創基80周年記念式典を盛大に挙行し、この式典参列のため来学中の清瀬文部大臣は千歳空港において、北海道大学に衛生工学科を新設する計画なる旨を明言され、ここに年来の宿望が早急に実現される見通しが立つことになり、詳細な衛生工学科設置申請書を11月提出すると共に、直ちに教官銓衡に取かかつた。この間大坪工学部長、北海道衛生部長稲垣是成氏、全国衛生自治団体連合会長竹内武夫氏には衛生工学科設置のため文部省、厚生省その他中央方面との折衝に御奔走を頂き、北海道衛生部、北海道議会、北海道市長会、水道協会北海道支部、札幌市その他関係各位また中央への陳情その他につきみなみならぬ御尽力を頂いた。なお、同年10月文部省令第28号で大学設置基準制定即日施行され、この省令により新制大学は講座制と学科制と2本立となり、講座制大学は研究および教育を、学科制大学は教育を主とし、本学は他の旧帝大と等しく講座制大学となつた。

(3) 衛生工学科開設以後(1957.4~……)

昭和32年(1957)4月、昭和32年度より同35年度まで4カ年継続、毎年1講座増設、計4講座完了の予定で衛生工学科が初めて開設され、各学年学生定員15名は教養部入学学生中に含めて入学許可された。土木工学科中の衛生工学講座はそのまま衛生工学第1講座となり、講座講座担任林教授もそのまま衛生工学科に移り、同科教室主任となつて同学科創設事務をとることとなつた。

なお、6月には衛生工学第2講座担任予定者として講座設置のないまま、前神戸市水道局長野田匡六氏が教授に任命されて赴任された。

昭和33年(1958)4月衛生工学第2講座が増設され、野田教授は正式に第2講座担任となり、さらに、6月前例にならい、衛生工学第3講座担任予定者として、前福島県立医科大学教授(公衆衛生学)桑原麟児氏が任命されて赴任された。さらに、8月日本水道協会第9回上下水道研究発表会が札幌市で開催されるのを機として、衛生工学科機関誌“衛生工学(創刊号)”を発行し、全国各関係方面に配布した。10月には1年半の教養期間を終った第1期の新学生15名(内女子学生1名)を迎え、10月6日他の工学科と合同の移行式の後学科教官紹介を行った。学生は現在工学共通および土木、物理、化学の基礎科目学修のため工学部本館において教育中であり、また一方8月以来改修工事施行中の新校舎(旧北大付属病院第1外科病棟)がほぼ移転可能となつたので、10月下旬～11月上旬に新校舎に移転を行い、名実共に新学科は誕生したのである。

一方上下水道界に絶対多数の技術者を送り、かつ研究および教育に輝かしい実績を有する京都大学工学部にも昭和33年4月衛生工学科の新設が認められ、今後共に協力して日本の衛生工学および公衆衛生向上のために努力し得ることは喜ばしい極みである。東京大学工学部もまた衛生工学科の新設を計画している。京都大学の構想は本学のそれとは必然的に多少異なつておるが、4講座、各学年学生定員20名、土木工学科中の衛生工学講座がその母胎と成つたことは両者同一である。しかし、その衛生工学講座は京大にては既に60年前設置されてその機能を十分に発揮しているのに反し、本学のそれは不完全講座の3年に過ぎない所に根本的の差異が見られる。

2. 近い将来の予定

昭和34年4月衛生工学第3講座が増設され、桑原教授が正式に講座担任され、同時に衛生工学科第1期学生に対しての専門科目の講義、演習並びに実験が始まる。同10月には第2期学生20名が移行される。

昭和35年4月には衛生工学第4講座が増設され、これで最初の構想の4講座はひとまず完了する。ただし、学生の専門科目の学習の関係上講座増設を待つ余裕がなく、担任予定教授は幾分早く任命されるはずである。

昭和36年3月には待望の衛生工学科第1期卒業生15名が社会に巣立つ予定である。

3. 北大衛生工学科の構想

日本特に敗戦後の現在においては総ての方面に理想と現実との間に雲泥の相違があるのは勿論のこと、とりわ

け戦後の著しい現象として掲げる理想と正に正反対の現実を実行する傾向が目立っており、また現代は最早天才1人の時代でなく、多数の智乃至は集団の力によつて事業を行い社会を推進する時代であり、かつ、旧時代に比べて変化の度のすこぶる速い時代であることは自明の理である。戦後公衆衛生の観念が向上し、衛生工学の協力なくては公衆衛生の向上は困難となり、特に上下水道事業は年ごとに盛大に成りつつある現状とは言え、国内の他の大学で未だ衛生工学科設置の機運に向つていない時、北海道の地理的環境の並びに開道以来90年の歴史的諸条件を考慮に入れ、さらに、将来の日本および北海道の発展を考えに入れて、現実の北大衛生工学科の目標および構想をどの辺に決めたらよろしいか、その影響は相当大きくかつ相当長期に亘るので、相談する相手もなく独りで絶えず心配していた。自己の良心と自覚を絶対の味方として、日本人の国民性、特にその短所を強調した傾向のある北海道人の道民性となをいつも対決させた。理想と現実双方の板ばさみに成つて幾度か投出したくなり、漸く案出し現在着々実現化しつつある構想は次のとおりである。それは対日工業教育顧問団のE. W. Steel教授の言のように、Sanitary Engineerは基本的には土木技術者であるという考えとある点一致する。

- (1) 講座数： 衛生工学第1～第4講座
- (2) 各学年学生定員： 昭和32年度入学15名、昭和33年度20名
- (3) 講座内講義、演習、実験科目：
 - 1) 第1講座： 上水道、浄水工学、工業用水、上水道設計および製図、寒地工学、衛生工学演習
 - 2) 第2講座： 下水道、下水処理、屎尿処理、河海汚濁防止、下水道設計および製図、衛生工学演習
 - 3) 第3講座： 環境衛生学、疫学、有害動物駆除、衛生生物学、衛生行政、水質試験、水質実験、細菌学、衛生工学演習
 - 4) 第4講座： 空気調和、汚染空気処理、塵芥処理、衛生設備設計および製図、衛生工学演習
- (4) 講座外の基礎科目：
 - 1) 数学、物理： 工業数学、物理学、物理学実験、応用物理計測学、地震学
 - 2) 化学： 無機化学、有機化学、分析化学
 - 3) 土木工学： 構造力学、構造力学演習、水理学、測量学、土質力学、土木地質学、土木地質学演習、コンクリート工学、コンクリート工学設計製図、河川工学、河川工学設計製図、土木施工法、材料学、灌漑および排水、道路工学
 - 4) 建築工学： 都市計画、鉄骨構造、鉄骨構造演習、防災工学

5) 機械工学： 機械工学大意

6) 電気工学： 電気工学大意

なお、4講座完成の上は公衆衛生、衛生工学の進歩並びに講座制他大学の動向などを考慮に入れた上、工業用水および工業廃水、産業衛生、都市衛生、放射能処理等新講座を増設して、本学科設立の趣旨に添いたい考えである。

4. 現在の陣容および設備

(1) 陣 容

表-1 北大衛生工学科の教官陣容 (昭和33.11.30現在)

講 座 教 官	第 1 講 座 (昭和32.4設置)	第 2 講 座 (昭和33.4設置)	第 3 講 座	第 4 講 座
教 授	林 猛 雄 大正14.東大工.土木	野 田 匡 六 大正14.京大工.土木	桑 原 隣 児 昭和15.北大医.医博	詮 衡 中
助 教 授	丹 保 憲 仁 昭和30.北大工.土木 昭和32.北大工.工修	神 山 桂 一 昭和29.京大工.土木	詮 衡 中	—
講 師	—	—	—	岡 垣 埋 昭和24.北大工.機械
助 手	大 塚 優 子 昭和32.北大理.化学	詮 衡 中	島 貫 光治郎 昭和18.東京薬専	—
	森 貞 雄 昭和33.北大農.農工	—	—	—

表-1の教官のほか、11月月末現在事務官1名、雇傭員3名、掃除婦1名、合計14名である。警務員1名は工学部本館より毎日交代勤務している。

(2) 教室すなわち建物

工学部既設建物内に余裕がなく、また新築の予算の裏付がないため、止むを得ず最近新病棟に引越しを終った旧北大医学部付属病院第1外科病棟(520坪)(図-1)の大部分をあて、改装の上10~11月移転を終え、11月8日新教室において衛生工学科開講記念祝賀会を行った。

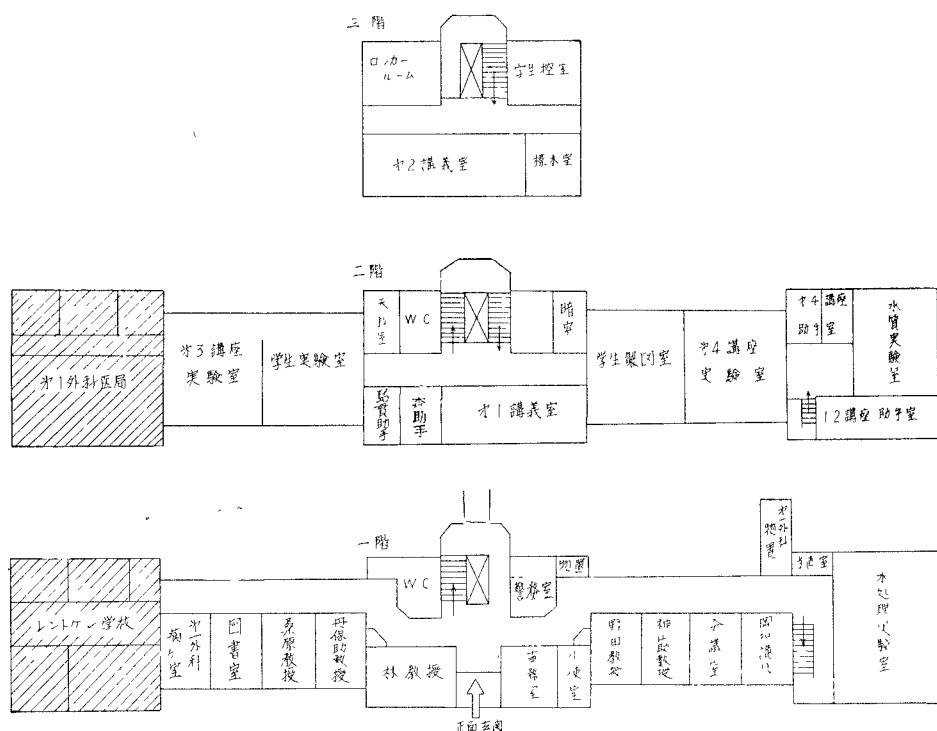


図-1 北海道大学工学部衛生工学教室平面図

表-2 衛生工学科学科課程 (1958年5月19日)

学 科 目	単 位	2 年	3 年		4 年		担 当 教 官	備 考
		Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅱ		
必 修 科 目								
工 業 数 学 第 一	2	2					福 島 教 授	全学部共通
構 造 力 学	7	2	4	1			酒 井 教 授	土木・衛生共通
構 造 力 学 演 習 及 製 図 (乙)	(1)			(3)			酒 井 教 授	衛 生
水 理 学	4	2	2				岸 助 教 授	土木・衛生共通
測 量 第 一	2	2					芳 村 助 教 授	
測 量 第 二	2		2				五十嵐助教授	
測 量 実 習 お よ び 製 図 (丙)	(2)		(6)				五十嵐助教授	衛 生
							芳 村 助 教 授	
土 質 力 学 (乙)	2			2			北 郷 助 教 授	土木・衛生共通
土 木 地 質 学	1			1			石 橋 教 授	
土 木 地 質 学 演 習	(1)				(3)		石 橋 教 授	
コンクリート工学第 一	2	2					横 道 教 授	衛 生
コンクリート工学第 二 (乙)	3		3				横 道 教 授	
コンクリート工学設計及製図 (乙)	(1)			(3)			横 道 教 授	
河 川 工 学	2		2				岸 助 教 授	建築・衛生共通
河 川 工 学 設 計 及 製 図	(1)			(3)			岸 助 教 授	
都 市 計 画	4			2	2		太 田 助 教 授	
分 析 化 学	2	2					大 蔵 助 教 授	応化・鉱山, 冶金・衛生共通
無 機 化 学	2	2					岡 本 教 授	土木・衛生共通
土 木 施 工 法	2	2					横 道 教 授	
材 料 学	2	2					丹 保 助 教 授	
鉄 骨 構 造	3				3		岡 垣 講 師	衛 生
鉄 骨 構 造 演 習	(1)				(3)		大 野 教 授	
機 械 工 学 大 意 (甲)	1			1			大 野 教 授	
電 気 工 学 大 意 第 一	2	2					深 沢 助 教 授	全学部共通
電 気 工 学 大 意 第 二	2		2				内 藤 助 教 授	
上 水 道 お よ び 浄 水 工 学	6		2	2	2		藤 原 助 教 授	
上 水 道 設 計 お よ び 製 図	(1)				(3)		林 教 授	専 門 科 目
							林 教 授	
							丹 保 助 教 授	
工 業 用 水	2			2			林 教 授	専 門 科 目
下 水 道 お よ び 下 水 処 理	5		2	2	1		野 田 教 授	
下 水 道 設 計 お よ び 製 図	(1)				(3)		野 田 教 授	
工 業 産 水 ・ 尿 尿 処 理	2				2		野 田 教 授	専 門 科 目
河 海 汚 濁 防 止	1			1			神 山 助 教 授	
水 質 試 験	2		2				桑 原 教 授	
水 質 実 験	(2)		(3)	(3)			桑 原 教 授	専 門 科 目
							桑 原 教 授	
原子核工学および放射能処理	2					2	桑 原 助 教 授	
有 害 動 物 駆 除	1				1		神 山 助 教 授	専 門 科 目
環 境 衛 生 学	2			1	1		桑 原 教 授	
疫 学	3			2	1		桑 原 教 授	
衛 生 生 物 学	1				1		桑 原 教 授	専 門 科 目
衛 生 行 政	1					1	桑 原 教 授	
空 気 調 和	4			2	2		衛 生 第 4 講 座	
建 築 衛 生 設 備	2			2			衛 生 第 4 講 座	

学 科 目	単 位	2 年	3 年		4 年		担 当 教 官	備 考
		Ⅱ	I	Ⅱ	I	Ⅱ		
汚 染 空 気 処 理	2		2				衛生第4講座	
塵 芥 処 理	2				2		衛生第4講座	
衛 生 設 備 設 計 及 製 図	(1)				(3)		衛生第4講座	
特 別 講 義	1					1		
衛 生 工 学 演 習	(4)		(3)	(3)	(3)	(3)	衛生工学科 各 教 官	
学 外 実 習 (30 日以上)	(2)		(2)					
卒 業 論 文	10							
計	114	20	23 (6)	21 (5)	18 (6)	14 (1)		

選 択 科 目 (3科目, 6単位以上取得のこと)

有 機 化 学	2			2			高田助教授	応化・衛生共通
地 震 学 (甲)	2				2		田泊米助教授	土木・衛生共通
工 業 数 学 第 二	2				2		福島教授	全学部共通
物 理 学	3	1	2				池田助教授	
物 理 学 実 験	(1)	(3)					池田助教授 柏村講師 八鍬講師	
防 災 工 学	2					2	酒井助教授	建築・衛生共通
灌 漑 お よ び 排 水	1				1		尾崎助教授	土木・衛生共通
道 路 工 学	4				2	2	板倉教授	
寒 地 工 学	2				2		林教授	専門科目
組 菌 学	2				2		桑原教授	
応 用 物 理 計 測 学	2					2	池田助教授	

(3) 実験設備

講座増設の順序、学生の学年進行および委託あるいは継続研究の関係などを考慮して順次設備を整えている。現在活動開始しているものは水質試験室、水理および浄水実験室のみである。設備の標準はとりあえず講座内容の研究および実験を行うに必要な範囲とする。

(4) 学科課程

学科課程は表-2に示すとおりである。学科担当教官としては、工学部内の土木、建築、応用化学、機械、電気、数学、物理などのほか、北大理、医、農の各学部、北海道衛生部、同衛生研究所、札幌市など外部の協力を得て編成する考えである。

5. 将来の見通し

現在計画の4講座をもつては広範な衛生工学の全分野を包含することは到底不可能である。現在必要と考えられる新講座だけでも、工業用水および工業廃水、産業衛生、都市衛生、放射線処理などを数えられ、さらに、文明の進歩、工業の発展、人口の増加、したがって、文化の向上、生活様式の変化などにより、現在夢想だにもしない衛生工学の新分野が出現することも、当然考えら

れることである。

この新学科に対する最大の興味は、卒業生がいかなる売行を示すか、すなわち、社会のいずれの分野に要求されかつ活動するかという点にある。また、それによつて教育および研究が多分に影響されることも考えられる。日本最初の新卒業生は社会の期待と新学科に対する好奇心および祝儀的気分の両方面から一応歓迎を受けて実社会に迎えられるであろう。実際に使用して社会の潜在需要をみだしかつ呼び起すことになれば、競つてこの新学科の卒業生を求めて殺到し、このため比較的英才が集中し、また一方衛生工学科教室の内容も次第に整備され、卒業生は社会の各方面において公衆衛生の向上に貢献すると共に、大学の衛生工学に関する教育および研究はいよいよ隆盛となるであろう。

現在大学程度の衛生工学科の卒業生はどこにもないから、比較のしようがなく、就職先の計画分布などは考えてはいるがあまり信用できない。数年前厚生省調査として、今後10カ年に整備を要する衛生工学科技術者推定表が発表されたことがあった。これによれば、大学、官庁、都市、会社などを合せて3,265名、1年平均327名となつていた。今仮に北大、京大、東大の衛生工学科の卒

業生をそれぞれ 20 名とすれば、1 年 60 名となり、文字どおり焼石に水であり、他の国立、私立大学にこれを設置しても、需要に応じ切れない結果となる。これはまた水道法、下水道法、工業用水法、清掃法、水質保全法その他一連の法的措置とも直接関係をもつ。現在衛生工学方面に活動する技術者の数は約 6,000 名に上り、その中土木出身者が最も多く、建築、機械、化学これに次いでいる。これらは多く古い時代の教育および訓練を受けた人々であり、現代の技術革新時代に対しては新時代の教

育を受けた衛生工学技術者に入れかわるべき時期に立到っている。

参 考 文 献

1. 北海道大学工学部学生便覧 (昭和 33 年度)。
2. 北海道地区工業教育研究集会記録 (昭和 26 年 8 月)。
3. 北海道大学工学部衛生工学科設置申請書 (昭和 31 年 10 月 31 日)。