

北大・衛生工学科における環境工学コースのカリキュラムについて

北大・工・衛生工学 岡 垣 理

環境工学コースの推移

北大の衛生工学科では、コースを「衛生工学専攻」と「環境工学専攻」の二つに分けており、京大の衛生工学科あるいは東大の都市工学科における衛生工学コースなどとは異った構成のもとで教育を行っている。まずはじめに、当衛生工学科における環境工学コースの推移の模様を、年譜により概括しておく。

表-1 環境工学コースの推移年譜

		昭和32年	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
一 般		衛生工学科創設			4講座編成をもって一応は完成				2講座増設により、学科拡充の一応は完了			
				加増改正 3年後期のコース分け Aコース:水道 Bコース:環境				加増改正 3年前期のコース分け 水環境コース 環境コース			加増改正 2年後期(学部移行) 4コースに分け 衛生工学専攻 環境工学専攻	
		学生定員 15名	学生定員 20名				学生定員 40名					
環 境 工 学 専 攻	講座新設*				衛生設備工学講座 (笠置 昭和)			産業環境工学講座	都市環境工学講座			
	教官着任 卒業生	岡垣講師 (現任 教授)		射場本教授				次登助教 谷沢助教	井上教授 沼藤助教			
						初I修士5名	修士9	初I修士1 修士7	修士2 修士6	修士1 修士8	修士2 修士17	初I修士1 修士3 修士23
衛 生 工 学 専 攻	講座新設*	** 上水工学講座	下水工学講座	衛生学・水質学講座								

* 講座名称は現在のもの。初期には設置順に衛生工学才1講座などと番号呼びされていた。

** 土木工学科の衛生工学講座が移行して来たもの。

さて、表に示すように北大の衛生工学科は、はじめ上下水道を主軸とした4講座編成で昭和32年に開設されたが、全教官が着任を終えた34年には当初の構想を発展、拡張して水に因する部門(Aコース)と空気に関する部門(Bコース)にコース分けし、専門教育を深め、社会の要請にこたえることになった。Aコースは上水工学、下水工学、衛生学・水質学の3講座、これにたいしBコースは

衛生設備工学講座（暖冷房・換気関係）のみという構成ではあつたが、近い将来の拡充をもとに期待しながら、とりあえずこの形で出発した。

もちろん、衛生工学の目的とするところ、すなわち、われわれの生活環境から保健・衛生のうえでは好ましくない人爲的あるいは自然的な障害を防除し、さらにすすんで環境の快適化を計ることを目的とするという点では、両コースとも同じところを目指しており、その理念には何う異なるところはない。

ついで、昭和38、39年に空気に關する部門の拡充として産業環境工学と都市環境工学の2講座を増設されたことにより、両コースは同数編成となり、コース名称もA、Bから「衛生工学専攻」と「環境工学専攻」と具体示し現在に至っている。

なお、これらはようやく一応の標準形態の半に達したにすぎず、両コースともつぎの拡充発展を期して努力中である。

このようなコース分けおよび、数回にわたるカリキュラムの改正は、つぎのような背景のもとに行われてきたものと理解している。まず、卒業生を受け入れる側として関連の分野はきわめて多いが、とりわけ上下水道関係の分野と暖冷房・換気関係の分野から、官、業界と向わず専門技術者の求人が切実である。とくに、暖冷房・換気など居住環境設備や産業環境設備の専門技術者と総合的に育成する大学はなり、建築、機械あるいは電気工学などの出身者が、質的にも量的にも不満足ではあるが、その要求に僅かながら応じているにすぎない状態である。また、学部の教科と身につけた卒業生が専門技術者として実務に携わるとき、その真價も充分に発揮させるためには相当な数の科目と時間とをかけて学習を必要がある。

このように、社会の強い要求のもとで、専門技術者を育成し自信をもつて送り出すための教育態勢として、発展的に上記の2コースに分け、過重な負荷を感じつつもその効果をあげることにしたものと考へている。

なお、上述の経過のもとで、環境工学コースはいまのところ次表に示すような人員構成をもっている。

表-2 環境工学コースの人員構成

講座名称	教 授	助 教 授	助 手		技 術 員
衛生設備工学 (空気調和工学)	岡 垣 理 昭24・北大機械 工 博	落 藤 澄 昭39・東大建築 工 博	斎 藤 孝子 昭41・北大生物 理	坂 井 英昭 昭42・東大化学 工	島 倉 一 定 昭39・北大機械 工
産業環境工学	射場本勘市郎 昭15・東大建築 工 博	沢 登 竜彦 昭27・北大機械 工	松 浦 茂 昭38・北大衛生工 学 修	西 安 信 昭42・北大衛生工 学 博	土 肥 治男 昭38・北大電気 工
都市環境工学	井上カ太 昭17・北大物理 理 博	谷次平八郎 昭29・京大医学 医 博	渡 辺 有 治 昭37・北大衛生工 学 工	中 島 敏 昭42・北大衛生工 学 修	斎 藤 節* 昭38・四国東高

*事務員

環境工学コースのカリキュラム

環境工学コースの学部カリキュラムは、現在のところ、表に示すような内容になっているが、途中に講座増などがあり、大きくは3回の改正を行っている。ただし、昭和34年の才1回改正が原型となっており、その後の改正では、講座増に教官が増員になったことにより、いままでは学科に依存していたものを整理、統合して自体の教官が担当し、あるいはその結果がうけた時間を専門科目の充実にあてるなどの改正が主なものになっている。

表-3 衛生工学科「環境工学専攻課程」科目配当表

科 目	単 位	毎 週 時 間 数					必修 選択	担当教官 (自体)	科 目	単 位	毎 週 時 間 数					必修 選択	担当教官 (自体)
		2年	3年	4年	5年	6年					2年	3年	4年	5年	6年		
		Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ					Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ	Ⅰ	Ⅱ		
機 械 工 学 系	伝 熱 概 論	2					必	射 場 本	電 気 工 学 概 論	2			2			必	
	暖 房 換 気	2	2				・	・	電 気 工 学 概 論	2			2			・	
	暖 房 換 気 演 習	2	3				・	・	電 子 工 学 概 論	2		2				選	
	空 気 調 和	4		2			・	・	電 気 工 学 概 論	2			3			・	
	空 気 調 和 演 習	4		3			・	・	照 明 工 学	2				2		・	
	暖 房 術 Ⅰ	2	1	1			・	・	屋 内 電 気 設 備	2			2			・	
	塵 芥 焼 却	2			1		・	・	自 動 制 御 Ⅰ	2			2			・	
	送 風 工 学	2	2				・	・	自 動 制 御 Ⅱ	2				2		・	
	除 塵 脱 湿	2		2			・	・	環 境 衛 生	2	2					必	各 沃
	除 塵 脱 湿 演 習	2		3			・	・	公 衆 衛 生	2				2		・	各 沃
	環 境 工 学 計 画 Ⅰ	2			6		・	・	産 業 衛 生	2	2	2				・	各 沃
	環 境 工 学 実 験	2		3	3		・	・	気 候 気 象	2	2					・	・
	機 械 学 概 論 (甲)	2		1			・	・	大 気 汚 染	2	2					・	・
	機 械 学 概 論 (乙)	2		1			・	・	保 健 物 理	2			2			選	・
	機 械 学 概 論 (丙)	2		2			・	・	空 気 汚 染	2			2			・	・
建 築 工 学 系	機 械 学 概 論 (丁)	2		1			・	・	都 市 公 寓	2			2			・	各 沃
	空 気 機 械	2			2		選	・	騒 音 処 理	2			2			必	・
	冷 凍 工 学	2			2		・	・	空 気 衛 生 実 験	2	3	3				・	・
	建 築 計 画 一 般	2	2				必	各 沃	工 業 教 育 Ⅰ	2	2					・	
	建 築 構 造 一 般	2	2				・	射 場 本	工 業 教 育 Ⅱ	2		2				・	
	構 造 設 計 概 論	4					・	・	物 理 学 Ⅰ	2	1	2				・	
	構 造 設 計 実 験	3					・	・	物 理 学 実 験	2		3				・	
	屋 内 給 排 水	2	2				・	・	原 子 力 工 学 概 論	2			2			選	
	環 境 工 学 計 画 Ⅰ	2	3		6		・	・	上 下 水 道 概 論	2				2		・	手 島
	環 境 工 学 計 画 Ⅱ	2					・	・	化 学 工 学 概 論	2				2		・	
	建 築 設 備 概 論	2			2		・	・	工 業 経 済	2				2		・	
	環 境 工 学 演 習	4	6	6			・	・	卒 業 論 文	12						必	各 教 官
	都 市 計 画	2			2		選	・	学 外 実 習	2						選	
	建 築 法 規	2			2		・	・	必修単位 88, 選択単位 35, 要取得 106 単位								

* 環境工学設計製図Ⅰ

1. 配管部品
2. 噴水設備
3. 公衆便所 (木造 10 m²)
4. バイオ待合所 (軽鉄管造 100 m²)
5. 有料便所 (コンクリート造 500 m²)

* 環境工学設計製図Ⅱ

1. 空調装置
2. 除塵装置

* 環境工学設計製図Ⅲ

1. 学生会館 (鉄筋コンクリート造 2階建 1000 m² 直取付き)
2. 文化会館 (鉄筋コンクリート造 4階建 5000 m² 直取付き)

コース分けの時期もカリキュラム改正とともに次第に繰りあげられ、表-1に示すように34年には3年の後期に、38年には3年の前期に、そして41年には現行のように学部移行と同時(2年後期)にコース分けしている。

各科目の内容についてはいちいち述べないが、大筋としては、環境設計の立場と、これを実現するための装置・設備設計の立場に分けられよう。前者は医学と工学の接点にあり、環境工学において基礎的な役割を果たす部分である。また、後者は環境設計により正しく判断され、設定された基本計画にそって、これを工学的に実現する装置工学の部分である。

このカリキュラム表は内容を系統別にわけ、見やすいようにしてある。なお、担当教官名の欄には自体の教官だけが掲げられている。

いまのべたように、環境工学コースの領域は、機械・建築・電気工学の各分野にわたっている部分が多いので、便宜上このような区分に従うことにする。また、衛生基礎の欄には、大気汚染、騒音などの公害関係を入れ、機械・建築・電気系のような最終的に装置・設備の設計で結ばれる工生産的なものと区別してある。

各教官はそれぞれ一連の科目について講義、演習、設計製図あるいは実験と、一貫した教育態勢をとっている。現在の教官は表-2にのべているとおりに、いろいろな分野の出であるため、講義に使用する用語を整理するなどの考慮も払っている。

なお、官庁に就職を希望する学生が公務員試験を受ける場合には、環境工学取がない現在としては機械取で受験させるほかはないが、合格した実績はある。

卒業生の就職状況

環境工学コースの卒業生の数は、表-1にものべたように、現在の講座編成になるまでは毎年10名にすぎたが、41年以降は20名前後と世に送りだしている。つぎの表は、1期生から今春卒業した7期生までの学士の就職先を掲げた一覧表である。

表-4 環境工学専攻の学士の就職先

就職先と人数	内 訳						
	1期生 昭36.3卒	2 37.3	3 38.3	4 39.3	5 40.3	6 41.3	7 42.3
暖冷房設計・施工 22	3	6	3	2	1	2	5
建築設計施工の設備部門 19			2	1	1	6	9
暖冷房及び燃焼設備部門 5	1	1	1	1		1	
官庁・公社の設備部門 4				1	1	1	1
産業機械製造 8				1	2	3	2
産業環境・整備・施設部門 2					1		1
機械商社 1			1				
官公庁の公営部門 3						1	2
大学・研究所 1		1					
その他 1							1
大学院(修士課程 8 博士課程 1)	1				2	3	2
合 計 75	5	9	7	6	8	17	23

なお、大学院修士および博士課程には本学の他学科や他大学からも多数が進学し、就職しているがその状況および修士、博士修了者の就職先については割愛する。

1, 2期生を送りだした初期には、まず、環境工学コースともしっかり密接なつながりをもつものの一つとして暖冷房の設計・施工を主とする設備専門会社（屋内給排水・衛生の設備をふくむ）を就職の対象にしたが、そのご建設省、電々公社のような官庁・公社の設備部門あるいは建築設計事務所、建築施工会社の設備部門と次第にその対象を拡げ、これらの重なるところをほぼ被うに至った。また、暖冷房設備の適正運転を確保するためには、自動制御は欠かすことのできる技術であるにもかかわらず、多くの場合にその計装は1, 2の自動制御の専門会社に任されているのが実状である。このような実を考慮して、できる限り、自動制御の部門にも送りこむようにしている。このようにして環境工学コースの卒業生75名のうち、暖冷房設計・施工関係で7割ちがい50名が活躍している。

つぎに、暖冷房機器、冷却塔、除塵装置、塵芥焼却炉あるいは地域暖房プラントなどの産業機械製造、また産業環境の整備あるいは施設部門などに約10名が就職している。この分野は今後さらに伸びていくものと思われる。

官公庁の公害部門に^(大気汚染・騒音)進出した卒業生は、関係講座である都市環境工学講座の発足が暖冷房・換気関係より遅れていることもあり、まだ少数であるが今後注目される。

これら環境工学の直接に対象となる分野からの求人は、つねに求職者数の数倍に及んでいるのが現状であり、今後ますます増加するものと考えられる。