韓國의 環境 專門人力 養成 敎育

鄭　　勇
(延世大學校 環境公害硏究所長)

〈차 례〉

1. 머리말
2. 환경 전문 인력의 수요와 양성
3. 환경 전문 인력 양성교육의 방향
4. 맺는말

1. 머리말

금세기에 이르러 인류는 산업혁명을 시발로 대량생산·대량소비의 경제적 구조를 이루며 산업의 발달, 인구의 도시 집중, 공업 단지화가 급속히 진행되고 있다. 이러한 산업 문명의 부산물로 산업장, 도시 그리고 여러 인간활동의 결과 배출되는 각종 폐기물은 자연생태계의 파괴는 물론 인간의 건강까지도 위협하는 지경에 이르렀다.

이제 환경 보전 문제는 단지 현재의 환경 오염 문제를 해결하는 것 뿐 아니라 후손에게 남겨줄 유산(sustainable resources)으로서의 문제를 안고 있는 것이다.

환경 보전 문제는 앞으로 인류가 지구상에 생존할 수 있는지를 시험받는 중대한 시련이라고 하겠다.

물론 환경 파괴는 인간 스스로가 만든 죄악이지만, 인간 개개인이 해결하기에는 어려운 것이며, 더욱이 과학이 발달하면서 고도로 발달된 산업활동으로 배출되는 폐기물은 양적으로도 증가하지만 폐기물의 惡性도 더욱 강화되고 있다. 그리고 현재까지의 환경 대책은 경제 성장 우선정책에 따라 대체적으로 어느 나라이건 환경 오염이 악화된 다음에 추진되는 사후대책이 일반적이었다. 산업기술도 역시 마찬가지로 인간생활에 편리함과 경제적 가치만을 우선적으로 중요시함으

로써 환경 대책은 상대적으로 무시되거나 개발이 지연되었다.

그러나 이제는 각종 폐기물이 환경용량(environmental capacity)을 초과하여 오염 현상으로 나타나고 있고 또한 적은 양일지는 모르나 난분해성(nonbiodegradable) 유해물질은 생물체에 잔류되고 이들이 인간에게 전달되어 만성적 고질적 질병을 유발하고 있다는 것을 깨닫게 되었다.

환경 오염 물질의 발생, 전파, 변화, 잔류, 유독성 등의 파악은 매우 어려운 것으로 그 동태 파악과 대책의 수립은 극도로 전문성을 요구한다고 보겠다.

과거에는 환경 용량을 초과하지 않는 한도내에서 오염 물질을 배출하는 정도로 이해하고 그 대책도 수립되었으나, 근래에는 많은 미량 유독성 오염 물질에 대한 관심의 고조로 더욱 더 세밀하게 다루지 않으면 안되게 되었다. 더욱이 인간이 배출하는 오염 물질에 대한 동태를 모두 과학적으로 파악치 못하는 불확실성(uncertainty)으로 인하여 환경 보전 문제는 매우 심각하게 다뤄지는 문제다.

그러나 아직도 경제적 성장이 환경 보전보다 우선적으로 요구되고 있는 실정이어서 환경 보전 대책의 실효를 거두기 어렵다는 의구심을 떨쳐버릴 수 없다.

환경 보전 문제는 국민 전체의 의식으로부터 출발하여야 하며 누구나 관심을 표하여야 할 것이다.

그러나 앞으로 환경 보전 분야는 매우 전문적으로 다루어져야 하며, 어느 것보다도 우선해야 한다. 어떠한 새로운 기술이 고안된 때에 사전에 환경 보전을 염두에 두고 새로운 기술이나 산업건설이 추진되어야 하며, 모든 인간활동도 환경 보전을 고려한 것이 되어야 한다.

이미 환경 보전을 위하여 환경 보전법 등이 구체적으로 공포되어 실시되고 있고 관계법령에 따라 산업체 등에는 오염 물질 배출시설 관리인, 공해 방지 업체에는 환경 관리 기사 및 기술사 등의 공인된 환경 전문인을 채용하도록 하고 있다.

환경 보전 전문인은 산업체, 공해 방지 시설 업체 이외에도 환경 전문 행정 기관, 언론 기관, 연구 기관, 사회 단체 및 교육 기관에서도 요구하고 있는 실정이다.

이에 따라 환경 전문인 교육이 계획적이어야하고 정책적이어야 할 것이라고 생각된다.

2. 環境 專門人力의 需要와 養成

1) 환경 관리 대상 및 분야

환경 오염 문제는 인간과 환경 사이에서 발생한다. 환경 관리의 대상은 원인자인 인간과 수동체인 환경을 동시에 다루지 않으면 안된다.

이들의 관리적 측면에서의 분야를 분류하면 대체로 다음과 같이 ① 기초 분야 ② 분석·평가 분야 ③ 대책 분야 ④ 행정 분야로 구분할 수 있다.

〈표 1〉 환경 관리 분야의 대상적 분류

분 야	내 용
① 기초 분야	생태계 파악, 오염 물질의 성질 파악, 오염 물질의 유동 파악 등
② 분석·평가 분야	오염도 측정, 오염의 영향 평가 등
③ 대책 분야	오염물질의 처리, 환경 개선 기술 개발 등
④ 행정 분야	환경 관리, 산업장 관리 등

위의 대상적 분류는 기능적으로 ① 관리, ② 연구, ③ 교육, 그리고 ④ 산업 분야로 또한 구분할 수 있다.

〈표 2〉 환경 관리의 기능적 분류

분 야	기능적 내용
① 환경 관리	행정 부서 : 관리 담당 요원
② 환경 연구	전문 연구 기관, 전문대학및 대학 등 : 연구원, 교수
③ 환경 교육	학교 및 사회단체 : 교사, 담당자, 전문가
④ 환경 산업	산업체 및 공해 방지 사업체 등 : 환경 관리인, 오염물질 배출 시설 관리인 등

환경 관리 분야는 모든 분야와 연관되어 있어 어느 특정 분야에만 국한시킬 수 없다. 즉 행정 부서의 환경 관리 분야를 보면 주무 부처인 환경처 이외에 보사부(식품, 수질관리 등), 건설부(공원관리, 국토계획, 상하수도 건설 및 운영, 공유수면매립, 하천 관리 등), 내무부(도로교통법, 해양오염관리, 공공지역에서 환경훼손행위 금지 등), 동자부(에너지 이용, 광산 폐수관리 및 광산보안, 석유사업 등), 과기처(원

자력 이용과 손해배상, 과학기술 진흥 등), 상공부(공업단지 관리, 공업배치 등), 농림수산부(농약 관리, 농촌 근대화, 농지 확대 개발, 농업 보전과 이용, 식물 방역, 농업재해, 축산, 낙농, 초지 조성, 수산 진흥, 어항 관리 등), 산림청(산림 관리, 사방사업, 조수 보호 등), 항만청(항만 관리, 항만 오염 관리 등), 문공부(사적, 명승, 천연기념물 지정, 문화재 관리 등), 교통부(관광 진흥, 관광지 조성 및 관광지 내에서의 금지행위 규정 등) 등에서 분산되어 광범위하게 관리되고 있다.

이들 행정 부서에서는 관리적 행정을 위하여 법적, 경제적, 기술적 및 홍보 교육적인 내용을 다루고 있다고 하겠다.

이들을 다루고 있는 인력들은 과거에는 유사 분야에서 충원되어 전문성이 결여되어 있기도 하다. 근래에는 전문 학과에서 배출되는 인력으로 충원되고 있다.

그러나 환경 관련 행정 부서에서 앞으로도 많은 전문 인력이 요구되고 있다고 보겠다.

2) 법적 환경 관리인

환경 보전법에 따라 환경 오염 방지 시설 업체에는 해당 분야(대기, 수질, 소음 및 진동 관리)의 기술사 및 기사를 채용하도록 명시하고 있다.

대체로 전국에 환경 오염 방지 시설 업체가 약 400여 개가 등록되어 있으나(1988년말 현재 388개 업소), 현재까지 기술사의 배출 수는 114명(1988년말 현재)으로 아직도 수요에 미치지 못하고 있다(표 3).

〈표 3〉 방지 시설 업체 등록 현황 ('88. 12. 31 현재)

구 분	계	환경오염방지 시설업	대기오염방지 시설업	수질오염방지 시설업	소음·진동 방지 시설업
계	388	166	100	109	13
서울환경지청	267	121	70	63	13
부산환경지청	43	17	13	13	—
광주환경지청	24	11	2	11	—
대구환경지청	34	11	9	14	—
대전환경지청	16	4	5	7	—
원주환경지청	4	2	1	1	—

그리고 산업체에서 오염물질 배출 시설 관리를 위한 환경 관리인을 또한 채용

하도록 규정하고 폐수 배출 업소가 약 8,500여 개소 그리고 대기 오염 배출 업소가 약 23,000여 개소가 산재하고 있으나(표 4, 표 5), 국가에서 인정하는 환경 관계 기술사 및 기사의 배출 수가 적어 아직 그 수요에 미치지 못하고 있는 실정이다(표 6).

〈표 4〉 폐수 배출 업소 분포 현황 (1987년말)

구분 \ 시·도	계	서 울	부 산	대 구	인 천	광 주	경 기
업 체 수	8,570	1,188	1,026	626	374	150	1,660
(%)	(100)	(13.9)	(12.0)	(7.3)	(4.4)	(1.8)	(19.4)

강 원	충 북	충 남	전 북	전 남	경 북	경 남	제 주
369	295	505	396	383	458	956	184
(4.3)	(3.4)	(5.9)	(4.6)	(4.5)	(5.3)	(11.2)	(2.1)

〈표 5〉 대기오염 배출 업소 종별 현황 ('87. 12. 31 현재)

종별 / 시·도	총 계(%)	1 종	2 종	3 종	4 종	5종
총 계	23,213(100)	283(1.2)	665(2.9)	845(3.6)	3,287(14.2)	18,133(78.1)
서 울	5,534	36	153	238	1,005	4,102
부 산	2,815	19	46	77	342	2,331
대 구	1,278	15	72	55	271	965
인 천	1,245	32	32	102	185	894
광 주	441	—	6	6	23	406
경 기	3,772	31	126	147	649	2,819
강 원	689	9	9	9	38	624
충 북	686	11	21	21	79	548
충 남	1,490	16	44	44	197	1,190
전 북	788	18	21	21	62	675
전 남	731	20	18	18	43	641
경 북	1,322	15	38	38	165	1,061
경 남	2,091	59	65	65	211	1,673
제 주	231	2	4	4	17	204

〈표 6〉 환경분야 자격시험 합격자 현황 ('88년말 현재)

분야별 \ 연도별		계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
총 계		28,888	7,336	4,887	753	3,091	2,645	2,447	2,745
환경기술사	소 계	114	66	7	5	6	9	11	10
	대 기	43	29	1	2	3	4	2	2
	수 질	54	29	5	2	3	3	7	5
	소음·진동	17	8	1	1	0	2	2	3
환경기사 1급	소 계	10,920[1]	2,929	2,166	454	284	829	1,432	1,068
	대 기	3,197	1,014	675	158	788	212	517	337
	수 질	6,457	1,845	1,448	285	—	593	847	655
	소음·진동	299	70	47	11		24	68	76
환경기사 2급	소 계	16,511[2]	4,257	2,373	65	1,648	1,671	886	1,594
	대 기	4,754	1,982	824	17	432	479	339	681
	수 질	7,698	2,275	1,549	48	1,214	1,189	534	889
	소음·진동	42	—	—	—	2	3	13	24
화공	독극물취급(2급)	1,034	84	341	210	206	82	81	30
서비스	소 계	309	—	—	19	156	54	37	43
	오물처리사(2급)	10	—	—	—	—	—		9
	오물처리사보	299	—	—	19	156	54	36	34

주 : 1) 환경기사 1급 10,920명중에는 '75~'79년까지 통합 환경기사(수질, 대기, 소음·진동) 선발에 따른 복수자격증 소지자 967명이 포함됨('75~'76년 139명, '77년 588명, '78년 237명, '79년 3명)

2) 환경기사 2급 16,511명중에는 '75~'80년까지 수질, 대기 종합기사 선발에 따른 수질, 대기 복수자격증 소지자 4,017명이 포함됨('75~'76년 150명, '77년 918명, '78년 1,771명, '79년 1,176명, '80년 2명)

그리고 각산업체(오염물질 배출 시설 업소)에서는 오염물질을 자가 측정하여 정기적으로 관계 기관에 보고하여야 한다. 그러나 산업체가 측정 시설과 전문 인력을 갖추지 못할 경우 환경처가 인정하는 오염물질 측정 대행자로 하여금 대신 측정하도록 하여 보고토록 하고 있다. 현재 오염물질 측정 대행자로 전국에 대기 분야 63개소, 그리고 수질 분야에 63개소가 지정되어 있어 이곳에도 각기 전문

인력이 필요하다(표 7).

〈표 7〉 오염물질 측정 대행자 지정 현황

구 분		계	서 울	부 산	광 주	대 구	대 전	원 주
지역별 정수	계	129	58	30	11	16	10	4
	대 기	66	31	15	6	7	5	2
	수 질	63	27	15	5	9	5	2
지 정	계	127	52	30	12	18	11	4
	대 기	64	26	15	6	9	6	2
	수 질	63	26	15	6	9	5	2

3) 전문 연구원 및 교수 인력

환경 분야는 각종 학문에서 접근하여 서로 조합하여 완성되는 것으로 각 기능적, 대상적인 유기적 연관이 요구된다. 또한, 각기 학문 분야는 전문성을 발전시키며 각 학제간의 연관을 꾀하게 된다.

학문적 발전은 곧 산업체에 그리고 각 관련 행정 부서에 이전되어 응용될 수 있다.이러한 뜻에서 근래에 각 분야에서의 전문적인 환경 문제의 접근은 매우 바람직하며 권장할만 하다.

우리 나라의 거의 모든 행정 부서에서 조금씩이라도 환경 문제를 다루고 있듯이, 이들에 부설된 국·공립 및 정부 투자 기관에서도 또한 전문적으로 환경 보전을 위한 조사 연구 및 기술 개발을 꾀하고 있다(표 8).

그리고 많은 전문 대학과 대학교에서 소정의 과정을 개설하고 있다. 전문 대학 과정에서 전문적으로 환경 관련 학과(환경과 관련된 명칭을 표방한 곳)를 갖고 있는 곳은 약 20개소이며, 대학은 약 30개소 그리고 대학원은 약 25개소이다(표 9).

이외에도 환경을 표방하지 않으나 학과내에서 위생학, 환경 공학, 등을 교수하는 대학도 상당 수가 있다.

이들 전문 연구 기관 및 대학의 연구원 그리고 교수 요원은 그 확보가 미약한 상태라고 한 수 있다.

〈표 8〉 환경 관계 전문 연구 기관

가. 국·공립 및 정부투자 연구기관

연 구 기 관	소 재 지
국립건설연구소	서울 동대문구 휘경동 43-87
국립보건원	서울 은평구 녹번동 5
국립수산물 검사소	서울 종로구 원남동 103
국립천문대	서울 강남구 역삼동 635-4
국립환경연구원	서울 은평구 불광동 280-17
국토개발연구원	서울 영등포구 여의도동 10-2
기상연구소	서울 종로구 송월동 1
문화재연구소	서울 종로구 세종로 1
서울시건설자료시험소	서울 동대문구 용두1동 64-2
원예시험장	서울 동대문구 청량리동 207
한국개발연구원	서울 동대문구 청량리동 207-47
한국과학기술원	서울 성북구 하월곡동 39-1
한국교육개발원	서울 서초구 우면동 92-6
한국기계연수소(서울)	서울 구로구 구로동 222-13
한국직업훈련관리공단	서울 마포구 공덕동 370-4
한국동력자원연구소 (자원담당)	서울 구로구 가리봉동 219-5
한국인구보건연구소	서울 은평구 불광동 산 42-14
교통개발연구원	서울 영등포구 여의도동 라이프빌딩 6층
임업연구원	서울 동대문구 청량리 2동 207
에너지경제연구원	서울 동대문구 장안동 421-1
국립보건안전연구원	서울 은평구 녹번동 5
서울시보건환경연구원	서울 용산구 한남동 726-78
국립동물검역소	부산 서구 암남동 620-2
국립수산진흥원	부산 영도구 남항동 2가 16
부산보건환경연구소	부산 동래구 연산4동 578
국립노동과학연구소	인천 북구 구산동 26-1
인천보건환경연구소	인천 남구 구월동 176-2
한국건설기술연구원	인천 남동구 만수동 377

연 구 기 관	소 재 지
농림진흥원(경북도)	대구 북구 동호동 200
대구보건환경연구소	대구 수성구 지산동 77-4
경상북도보건환경연구소	대구 북구 산격동 144
농림진흥원(전라남도)	광주 서구 농성동 260
전라남도보건환경연구소	광주 서구 농성동 291-1
농림진흥원(충청남도)	대전 중구 상대동 143
한국동력자원연구소 (에너지담당)	대전 중구 장동 71-2
한국에너지연구소	대전 대덕연구단지 사서함 7
한국표준연구소	대전 서구 도룡동
충청남도 보건환경연구소	대전 동구 가양 2동 산 17-17
국립공업시험원	경기 과천 중앙동 2
국립농산물검사소	경기 안양 안양6동 432-3
국립농약연구소	경기 수원 서둔동 249
국립지리원	경기 수원 원천동 18
농업기계화연구소	경기 수원 서둔동 249
농업기술연구소	경기 수원 서둔동 249
농업진흥원	경기 과천 중앙동 1
농림진흥원(경기도)	경기 화성군 행안면 가산리 315-1
임목육종연구소	경기 수원 오목천동
경기도보건환경연구소	경기 수원 매산로 3가 1
농림진흥원(강원도)	강원 춘천 우두동 2가 402
강원도보건환경연구소	강원 춘천시 중앙로 3가 1
농림진흥원(충북도)	충북 청주 북태동
충청북도보건환경연구소	충북 청주 문화동 891
농림진흥원(전북도)	전북 이리 동산동 435-2
전라북도보건환경연구소	전북 전주 팔복동 2가 797-3
농림진흥원(경남도)	경남 진주 초전동 1085-1
한국기계연구소(본소)	경남 창원 상남동 66
경상남도보건환경연구소	경남 마산 봉덕동 7놋트 18브럭

연 구 기 관	소 재 지
농림진흥원(제주도)	제주 제주 연동 310-80
제주도보건환경연구소	제주 제주 연동 335-1

나. 대학 부설 연구기관

연 구 기 관	소 재 지
건국대산업기술연구소	서울 성동구 모진동 93-1
경기대산업문제연구소	서울 서대문구 충정로 2가 71
경희대예방의학교실	서울 동대문구 회기동 1
경희대사업과학기술연구소	서울 동대문구 회기동 1
경희대한국조류연구소	서울 동대문구 회기동 1
고려대환경의학연구소	서울 종로구 명륜동 2가 4
단국대산업연구소	서울 용산구 한남동 8
동국대산업과학기술연구소	서울 중구 필동 3가 26
명지대산업기술연구소	서울 서대문구 남가좌동 50-3
명지대에너지환경연구소	서울 서대문구 남가좌동
서강대자연과학기술연구소	서울 마포구 신수동 1
서울대국민보건연구소	서울 관악구 신림동 산 56-1
서울대생산기술연구소	서울 관악구 신림동 산 56-1
서울대환경대학원환경계획연구소	서울 관악구 신림동 산 56-1
성균관대과학기술연구소	서울 종로구 명륜동 3가 53
숙명여자자연과학연구소	서울 용산구 청파동 2가 53-12
연세대환경공해문제연구소	서울 서대문구 신촌동 134
이화여대환경문제연구소	서울 서대문구 대현동 11-1
중앙대기술과학연구소	서울 동작구 흑석동 221
카톨릭의대산업의학연구소	서울 강남구 반포동 505
한양대환경과학연구소	서울 성동구 행당동 17
홍익대환경개발연구원	서울 마포구 상수동 72-1
동아대한국공해문제연구소	부산 서구 하단동
부산대공해문제연구소	부산 동래구 장전동 산 30
부산대예방의학교실	부산 동래구 장전동 산 30

연 구 기 관	소 재 지
부산수산대해양과학연구소	부산 남구 대연 3동
경북대공해문제연구소	대구 북구 산적동 1370
영남대천연물화학연구소	대구 남구 대명동 317-1
전남대공해기술문제연구소	광주 북구 용봉동 300
전남대환경연구소	광주 북구 용봉동 300
조선대자연과학연구소	광주 동구 서석동 375
강원대생명과학연구소	강원 춘천 효자동 산 22
충북대환경과학연구소	충북 청주 개신동 산 48
충남대환경문제연구소	대전 중구 궁동 200
목표대임해지역개발연구소	전남 목포 용해동 산 43
경남대환경연구소	경남 마산 월영동 449
제주대해양자원연구소	제주 제주 아라1동 1

〈표 9〉 환경 관계 교육 기관 및 졸업생 수

가. 전문대학

학교명	설치 연도	학과명	정원	졸업생수							
				계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
광주보건 전문대학	1973	환경 위생과	120	795	378	72	61	59	58	87	80
대구보건 전문대학	1975	환경 관리과	240	1,099	308	125	81	122	154	166	143
서울보건 전문대학	1981	〃	120	383		41	57	59	73	83	70
동남보건 전문대학	1981	〃	80	242		22	53	39	41	44	43
원광보건 전문대학	1981	〃	80	407		65	53	54	79	80	76
대전보건 전문대학	1982	〃	80	350			61	57	72	81	79
인 천 전문대학	1984	〃	80	212					69	78	65
김천보건 전문대학	1985	〃	80	126						58	68
신흥실업 전문대학	1986	〃	80	66							66

학교명	설치 연도	학과명	정원	졸업생수							
				계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
신일실업 전문대학	1987	환경 관리과	80								
안동간호 전문대학	1988	〃	80								
지산간호 전문대학	1988	〃	80								
대전간호 전문대학	1987	〃	80								
중경공업 전문대학	1988	환경 공업과	80								
경주실업 전문대학	1988	환경 공업과	80								
장안실업 전문대학	1988	환경 관리과	80								
영동 전문대학	1988	환경 관리과	80								
대현공업 전문대학	1988	환경 공업과	80								

나. 대학(교)

학교명	설치 연도	학과명	정원	졸업생수							
				계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
총 계			1,482	2,358	385	123	161	276	341	466	606
동아 대학교	1966	환경 공학과	60	420	196	24	28	31	34	54	53
서울 시립대	1973	〃	40	274	67	34	32	32	29	34	46
부산 대학교	1975	〃	40	350	77	34	49	36	45	63	46
경희 대학교	1979	환경 학과	50	192		16	18	18	46	46	48
동국 대학교	1979	환경조 경학과	40	141			16	17	18	50	40
강원 대학교	1982	환경 학과	40	161			18	29	29	45	40

학교명	설치연도	학과명	정원	졸업생수							
				계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
강원대학교	1987	환경공학과	40								
건국대학교	1980	〃	40	113				26	21	39	27
동아대학교	1981	〃	50	115				27	33	17	38
인하대학교	1982	〃		91					26	30	35
전북대학교	1982	〃	40	97	45	15	—	1	13	9	14
조선대학교	1983	〃	40	27						10	17
관동대학교	1984	〃	80	8							7
부산대학교	1984	〃	50	13							13
충북대학교	1984	〃	50	20							20
부산대학교	1984	환경공학과	52	46							46
영남대학교	1985	〃	40								
경남대학교	1985	환경보호학과	50								
대구한의과대학	1984	환경보건학	60	32							32
경기대학교	1988	〃	40								
대전대학교	1989	환경	60								
순천향대학교	1988	환경보건학과	40								
호서대학교	1987	환경공학과	50								
경성대학교	1984	〃	50	11							11
창원대학교	1988	〃	40								

학교명	설치 연도	학과명	정원	졸업생수							
				계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
충남대학교	1987	〃	40								
인제대학교	1986	환경학과	50								
동신대학교	1988	환경조경학과	40								
〃	1988	환경공학과	50								
수원대학교	1987	〃	50								
서울산업대학	1983	〃	40	247				59	47	69	72

다. 대학원

학교명	설치 연도	학과명	정원	졸업생수							
				계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
총계			870	1,652	309	159	173	229	231	266	285
서울대학교 보건대학원	1984	환경보건학	30	46					12	19	15
서울대학교 환경대학원	1973	환경계획	90	406	159	38	39	44	47	47	32
〃	1973	환경조경학	90	244	101	23	17	34	24	24	21
동아대학교 대학원	1976	환경공학	15	34	4	6	4	5	8	6	1
연세대학교 보건대학원	1977	환경관리학	20	50	3	5	5	9	6	11	11
연세대학교 산업대학원	1978	환경공해	20	88	2	2	10	22	13	5	14
부산수산대 대학원	1979	환경공학	12	40	8	—	7	7	7	6	5
건국대학교 산업대학원	1980	〃	25	21	—	3	2	4	2	4	6
서울시립대 대학원	1980	환경	10	18	—	1	2	3	3	4	5

학교명	설치연도	학과명	정원	졸업생수							
				계	'82까지	'83	'84	'85	'86	'87	'88
영남대학교 환경대학원	1980	환경공학	52	116	7	23	20	12	17	16	21
〃	1980	환경과학	44	112	12	22	16	19	15	8	20
〃	1980	환경계획	44	79	13	12	12	13	15	7	7
〃	1984	환경계획	51	19					3	7	9
경희대학교 대학원	1983	환경보호	20	6					4	1	1
청주대학교 산업대학원	1981	환경계획	28	4			2	2	—	—	—
〃	1983	환경공학	28	8					3	2	3
조선대학교 산업대학원	1981	환경공해	10	36			7	7	3	2	17
경북대학교 보건대학원	1981	환경보건	20	30		4	7	7	4	6	3
한양대환경과학대학원	1982	환경공학	95	128			14	27	17	39	31
〃	1982	환경계획	95	107			7	13	26	31	30
부산대학교 산업대학원	1982	환경공학	11	13			2	2	2	—	7
전북대학교 환경대학원	1984	공해관리	20	11						5	6
〃	1984	환경계획	10	11						4	7
〃	1984	환경공학	20	17						7	10
아주대학교 대학원	1985	환경공학	10	8						5	3

4) 기타 민간 단체 및 사회 단체 전문 인력

환경 보호법에 의거한 법정 단체인 환경 보전 협회를 위시한 기타 민간 단체(자연 보호 협회, 국립 공원 협회, 농약 공업 협회, 한국 녹색회, 한국 환경 교육회 등)가 20여 개가 있으며, 소비자 보호 단체(소비자 연맹, YMCA, YWCA, 주부 교실, 주부 클럽, 시민의 모임 등)가 또한 10여 개가 있다. 이들은 정도의 차이는 있으나 전문적으로 환경 문제를 다루고 있으며 앞으로 국민 의식의 고조에 따라 더욱 수준 높은 내용을 다루게 될 것으로 보이므로 앞으로 더욱 많은 고급 전문 인력을 요구하게 될 것이다.

3. 環境 專門人力 養成 敎育의 方向

환경 보전의 근본적 취지는 생태계를 온전히 보전하여 인간의 건강한 삶을 영위하기 위한 것이다.[1)]

따라서 환경 교육의 목적은 환경을 잘 이해하고 또 이것을 인간이 어떻게 잘 관리하여 인간도 건강하게 환경의 일부로서 영원히 지구상에 살아 남겠느냐를 다루는 것이다.

여기서는 환경과 관련된 교육 내용의 전체를 다루는 것은 무리이므로 환경 보전 교육의 원론적 내용만을 제시한다.

1) 환경 보전 기술 개발

환경 관리의 기본 개념은 환경을 보전하기 위하여 오염 물질의 환경용량(carrying capacity)을 초과하지 않는 상태를 유지하기 위한 것이다.

환경 파괴(또는 오염 : P)는 환경 용량(V)에 대하여 오염물질 배출량(Q)에 의하여 그 정도가 결정된다. 즉 $P=\frac{Q}{V}$ 이다.

환경 보전을 위하여 환경 용량(V)을 증대 시킨다는 것은 근본적으로 불가능한 일이므로 오염물질(Q)을 감소시키는 일이 우선 중요하다. 그러나 오염물질에 대하여서도 쉽게 감소시키는 것은 매우 어렵다. 왜냐하면 경제 성장, 인구 증가, 산업화, 도시화 등으로 계속 자원과 에너지의 소모는 증대될 것이기 때문이다. 이

1) WHO에의 건강의 정의 : 단지 육체적 질병이 없는 생태 뿐 아니라 정신적 그리고 사회적인 복지를 말한다.

들은 환경 오염의 근본적인 주원인이기 때문에 이를 해결하기 위하여는 자원에 대한 수요 증가를 조절하고 관리하는 일이 매우 중요하다.

과학 기술의 개발이 필요하다. 즉 첫째는, 자원과 에너지를 적게 사용하는 새로운 기술 개발로 오염물질을 보다 더 적게 발생케 하는 것이 요망된다.

둘째는 오염물질을 완벽하게 제거하는 기술 개발이 요구된다. 더욱이 근래에는 산업 기술이 새로이 발전하면서 새로운 화학물질이 등장하고 있다. 이들은 양적으로는 적을지 모르나 유독성이 크며 잔류성이 길어 새로운 환경 피해를 야기하므로 앞으로는 이들 미량 유독성 물질에 대한 철저한 처리, 관리 대책이 요구된다.

2) 환경 윤리 교육

자연 자원과 자연 현상에 대한 온전한 이해로 파괴없이 보전하기 위하여 인류는 윤리감의 회복이 강조된다.

원시시대에는 인간이 자연을 경외하고 살아 왔으나, 과학 문명의 발달로 자연을 활용하고 자연 현상의 변화를 무시하므로써 오늘날과 같은 환경 파괴 현상을 야기하게 된 것이다.

이제는 자연의 무조건적인 경외보다는 오히려 윤리적 차원에서 다루어져야 할 것이다.

제한된 자연 공간, 자연 자원, 생태계를 파괴하는 것은 그 해악이 인간에게 되돌아오는 죄악이 되는 것임을 일깨워줘야 할 것이다.

공기와 물이 오염되면 인간의 건강을 유지할 수 없다. 개인적으로는 소량의 오염 배출이 커다란 재앙을 낳을 수 있다.

따라서 환경 윤리 교육은 앞으로 더욱 강조되고 그 프로그램의 개발이 요망된다.

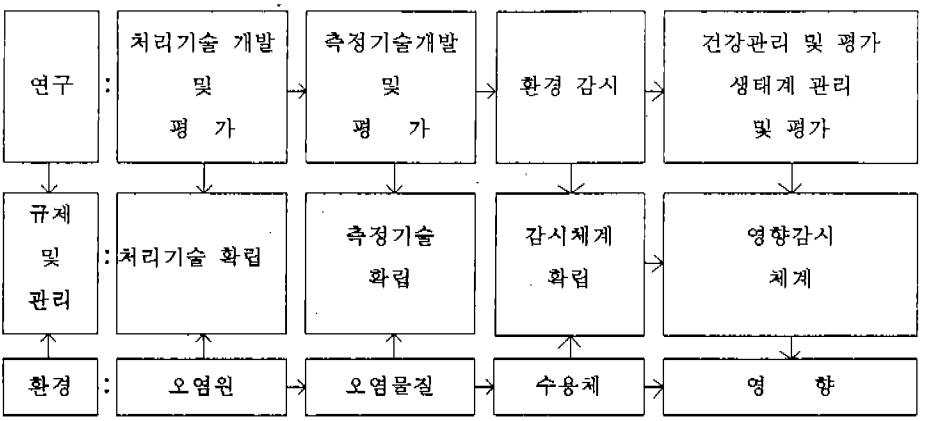
3) 환경 관리 시스템과 교육 내용

환경 관리의 행정적 시스템에 대하여 제시하고 특히 앞으로 더욱 강조되어야 할 분야에 대하여 논의하고자 한다.

아래의 환경 관리 시스템은 미국 EPA에서 제시한 것으로 국가가 목표로 하는 내용을 밝히고 최소한 이들에 투자 우선순위를 두고 있다.

이들의 관리 체계는 모든 학문 분야와 행정 분야의 연계성을 이루고 있다.

환경 관리는 기초적으로 환경 파악과 연구로부터 출발하여 우리 나라에 알맞는 규제 관리 체계를 확립하는 일이다.



〔그림 1〕 환경연구 및 관리 시스템

〔그림 1〕에서 제시된 각 분야의 내용이 우리 나라에서는 실제로 얼마나 충실히 계획성 있게 추진되고 있느냐 하는 것도 검토되어야 할 것이다.

특히, 우리 나라에서 행정 당국과 국민들 사이에 환경 보전에 관한 시각을 크게 달리하는 원인은 환경 오염물질에 대한 건강과의 상관관계 평가와 생태계에의 영향에 관한 시각 차이가 있기 때문이다.

우리 나라는 주로 현재까지 국가주도형 경제성장 모형을 유지하여 왔으므로 환경 오염 관리도 상당히 행정 당국이 은폐적이거나 비중이 낮았다.

그러나 앞으로 복지 사회를 건설하기 위한 정책적 배려에 따라 특히 영향 감시 체계를 바로잡고 이에대한 보다 철저한 관리가 필요하다.

4) 전문 인력 수급과 지원

환경 보전을 위한 각 분야의 전문 인력의 수급은 국가적인 차원에서 매우 중요하다. 현재 막연한 요구에 의하여 전문 교육 기관이 인가되고 있으나 철저한 연구, 분석에 의하여 그 수요와 공급이 이루어질 수 있도록 국가적인 계획이 필요하다.

환경 관리인은 전문인력으로 양성되어야 하며, 이에 대응되는 신분 보장과 대우가 뒤따르도록 법적인 조처가 필요하다.

산업체의 환경 관리인(오염물질 배출 시설 관리인)은 전문 요원으로 오염물질

관리에 책임을 지고 있으나, 산업체가 비협조적일 때는 많은 불이익을 당하여야 하는 실정이다.

특히, 환경 전문 인력 양성은 국가의 기간 교육으로 적극적 지원이 필요하다.

환경 보전 기술은 비생산성 또는 비경제적일 수 있으므로 이 분야에 지대한 관심이 요구되는 것이다.

4. 맺는말

산업시설의 확대로 환경 오염물질은 더욱 악화되고 오염도는 증가될 수 있으나, 경제적 향상으로 국민적인 환경의 쾌적성 요구는 보다 높아질 것이므로 더욱 환경 보전 관리는 전문성을 요구하게 될 것이다. 따라서 다음과 같은 점이 강조된다.

· 환경 관리 전문 인력의 양성은 보다 계획성이 요구되며, 보다 많은 경제적, 행정적 지원이 요구된다.

· 환경 교육은 인간 복지를 위한 것이므로 근본적으로 윤리가 강조된다.

· 환경 전문 인력의 수급, 교육 방향과 내용을 다루기 위한 국가적 차원의 협의체가 필요하다고 본다.

· 환경 교육은 후손에게 남겨줄 자원으로써의 환경 보전을 강조한다.

〈참고 문헌〉

(1) 국립환경연구원, 『환경 과학 기술 분야 연구 발전 방향안』, 1980.

(2) 정 용, 「환경 및 산업보건사업의 발전방향」(토론), 대한 예방의학 학회, 1988.

(3) 환경청, 『환경보전』, 1988.

(4) U. S. EPA, *Research Outbook*, 1980~1988.

(5) WHO, *Research into Environmental Pollution*, 1986.