

환경산업의 유망직업 추출에 관한 연구 - 델파이 조사를 중심으로 -

한상근 · 박종성 · 김나라

(한국직업능력개발원)

Study of Potential Future Occupations in
the Environmental Industry
- Focusing on Delphi Survey -

Sang-Geun Han · Jong-Sung Park · Na-Ra Kim
(Korea Research Institute for Vocational Education & Training)

Abstract

This research presents an analysis of some of the occupations associated with Korea's national strategic industries. Therefore, the objectives of this paper can be summarized as follows:

By classifying existing occupations and identifying potential future ones, this paper will strive to present a systematic analysis of environmental related occupations.

In order to achieve the objectives of this research, related literature was examined, a Delphi Survey was conducted.

In order to select potential future occupations, this research used a qualitative method that involved interviews with specialists. More specifically, a Delphi Survey was used to collect the specialists' opinions. The potential occupations were selected using a three-prong procedure involving an analysis of related literature and materials, a Delphi Survey, as well the holding of conferences with specialists and visits to those in the actual field. Through this process, 33 different potential future occupations were selected.

Key words : potential future occupations, environmental industry, Delphi survey

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

가. 연구의 필요성

환경산업은 환경오염 실태를 측정하고, 오염 물질 배출을 방지하거나 낮추거나 줄여서 오염 상태를 개선하는데 투입되는 모든 재화 및 서비스를 말한다(박종식·김태용, 2001). 환경산업은 산업화와 도시화가 급속하게 진행되면서 발생되는 환경문제의 해결을 위해 생겨난 새로운 산업으로 여러 산업과 밀접하게 관련되어 있다.

OECD와 EBI(Environment Business International, Inc)에서는 세계 환경산업 시장이 앞으로 10~15년간 급성장할 것으로 전망하고 있다(EBI, 1996). 환경산업 시장의 확대에 따라 환경산업의 개념 역시 확장되고 있다. 환경산업의 범위는 국가 간에 약간의 차이는 있으나 환경산업의 범위는 환경위험을 줄이고 오염 및 자원의 사용을 최소화시키는 청정기술, 청정생산, 청정제품 및 서비스까지 포함하는 것으로 확대되고 있다. 이에 따라 환경산업은 서비스, 설비 및 자원 부문, 오염관리 그룹, 청정 기술·제품 그룹, 자원관리 그룹으로 분류되고 있다(EBI, 1996, OECD, 1999, 환경부, 2000).

그러나 환경산업의 발전에 더해 나타나고 있는 직업의 변화나 유망직업에 관한 연구는 미흡한 것이 현실이다. 일례로 환경산업의 유망직업을 중점적으로 다루는 연구논문이나 보고서는 찾아보기 어려운 것이 현실이다. 다만 환경산업을 포함한 우리나라 전체직업에 관한 미래전망은

『한국직업전망』(2003)에서 찾아볼 수 있다. 이 문헌에서는 향후 5년간 환경공학기술자의 고용은 빠르게 증가할 것으로 전망하고 있다. 정부의 환경기술 개발사업과 기업의 지속적인 투자 증대로 관련 환경시설 개발 및 연구업무를 담당한 환경공학자의 수요가 증가할 것으로 전망하고 있다. 또한 해마다 폐기물의 양이 증가하고 질이 다양화되어 이를 처리하는 폐기물처리기사의 역할이 증가하고 있으며 수질환경보전법(제23조)에 의해 배출시설과 방지시설을 운영하는 업체는

수질환경기사를 배치하도록 의무화하여 수질환경기사에 대한 인력수요도 매년 증가할 것이라고 전망하고 있다.

그러나 『한국직업전망』(2003)은 선별된 소수의 직업에 관한 설명을 제공해 주고 있는 관계로 환경산업 분야의 다양한 직업들에 관한 정보를 찾을 수 없다. 또한 개별 직업별로 설명이 되기 때문에 환경산업 전반의 흐름이나 경향성을 이해하기에는 한계를 지니고 있다. 그리고 이 자료에서는 환경산업에서 앞으로 생성될 것으로 예측되는 직업들에 대한 정보를 얻는 것이 어렵다는 지적이다.

따라서 빠르게 변화되고 있는 환경산업의 지속적 성장이 예견됨에 따라 환경산업의 주요 성장직업을 선별하는 작업은 인력자원개발의 정책을 형성하고 진로지도를 수행하는 과정에서 매우 중요한 일이 되었다.

이에 본 연구에서는 환경산업의 직업들이 어떻게 변동해 왔는지를 살펴보면, 향후 유망한 직업들을 선별하는 작업을 수행하려고 한다.

나. 연구의 목적

이 연구는 점차 확대되고 있는 환경산업을 대상으로 하고 있다. 이 연구의 목적은 환경산업 분야의 직업들이 시대별로 어떻게 생성, 발전, 분화되는지를 살펴보고, 환경산업의 유망직업을 추출하는 데 목적이 있다.

2. 연구방법

가. 문헌 및 관련 자료 분석

환경산업의 직업전망 관련자료를 수집·분석 하였으며, 『표준직업분류』와 『한국직업사전』과 같은 '표준적인 직업정보' 뿐만 아니라 『70년대 직업』(인력개발연구소), 『직업선택』(노동부), 『과학기술시대의 직업의 세계』(국립중앙직업안정소), 미국과 캐나다의 직업전망서, 해외의 각종 직업 관련 문헌 등을 분석하여 직업변동과 유망직업 선정을 위한 기초 자료를 수집 분석하였다.

나. 델파이 조사

델파이 조사는 특정한 주제에 대한 전문가 집단의 의견과 판단을 추출하고 수렴시키는 조사방법이다. 본 연구에서의 델파이 조사 목적은 환경산업의 유망직업을 선정하기 위한 것이다. 델파이 조사는 2003년도 4월초에 시작되어 5월말에 종료되었다.

델파이 조사의 대상자는 환경산업 사업체 관계자, 환경관련 연구자, 직업훈련 기관, 학계 등의 직업정보 개발·직업 교육훈련 관련 전문가 등 총 80명이다. 문헌분석, 연구진 협의, 전문가 협의회를 통해 마련된 1차 시안을 놓고 델파이 조사를 실시하였다. 세 차례에 걸친 델파이 조사를 통해서 환경산업 분야의 유망직업 33개를 선정하였다.

II. 환경산업의 직업변천

1. 환경산업의 직업변화

환경산업은 환경의 보전 및 관리를 위하여 환경시설·기기 등을 설계·시공·운영하거나 환경기술에 관한 서비스를 제공하는 산업이다. 환경산업의 직업 변화를 야기시키는 요인에는 경제적인 요인, 제도적인 요인, 기술적인 요인 등이 있다.(한상근 외, 2003). 따라서 이장에서는 환경산업의 직업을 변화시키는 요인을 경제적 요인, 제도적 요인, 기술적 요인 관점에서 살펴보자 한다.

가. 경제적 요인

1970년대 이후 환경오염과 천연자원 고갈 문제가 전 세계적인 문제로 대두되면서 환경산업이 등장하기 시작하였다. 선진국들은 지구환경보호를 명분으로 오염물질 배출 허용기준을 비롯한 환경기준을 강화하는 한편 내수시장 창출로 자국의 환경산업을 발전시킨 후 이를 앞세워 무역장벽을 구축함으로써 축적된 기술과 경험을 바탕으로 개도국 환경시장에 진출하였다. 선진국들은 2006년에 시장규모가 7,000억 달러를 상회

할 것으로 전망되는 환경산업 시장에 주도권을 확보하기 위한 노력을 하고 있다(한국수출입은행, 2002).

환경시장의 확대 요인으로는 OECD 국가들이 엄격한 환경규제나 오염 배출 부과금을 실시함에 따른 기업의 환경투자 증가, 기업 자체적으로 원가절감을 위한 공정 개선, 소비자들에 대한 기업의 이미지 제고 등을 들 수 있다. 특히 2000년도 이후에는 개도국의 환경시장이 선진국보다 높은 성장률을 유지하여 1999년부터 2010년까지 아시아 지역에서 16%, 남미지역에서 11%의 시장 성장률을 보일 것으로 전망하고 있다. 한국의 환경시장 규모는 1990년 이후부터 지금까지 매년 21%씩 늘어났지만, 기술개발이 늦고 전문성이 결여되어 일반 제조업체에서 지불하는 로열티 수준의 3배를 환경산업체가 지불하고 있는 실정이다.

우리나라의 환경산업 관련 직업은 정부의 1963년 '공해방지법'을 제정한 이후 생성되었다고 볼 수 있다. 이후 1960년대 중반부터 환경설비에 대한 투자가 이루어지기 시작하였으나 거의 형식적인 수준에 머물렀으며, 환경산업 관련 직업은 하수처리 현장기술원, 환경위생 감시원 정도이다.

본격적으로 환경관련 직업이 활성화된 시점은 제4차 경제개발 5개년 계획 추진기간인 1978년에 '환경보전법'을 제정한 때부터이다. 환경보전 법이 제정되면서 환경설비 산업의 발전이 본 궤도에 오르게 되었다. 1980년 기준 160여개의 방지시설 업체가 등록되었다. 소음·진동 분야, 폐기물 분야는 미비하고, 대부분 수질 및 대기분야 설비업체였다. 그러나 '70년대에는 자체 환경기술이 전무한 상태에서 환경기술을 전적으로 외국에 의존하였다. 이후 환경산업 시장이 형성되면서 환경산업 관련 직업으로 방지시설을 관리하고 운영하는 환경관련 기술기능 직종이 확대되었다(김학명·나영선, 2002).

1980년대 후반 세계적인 환경규제의 강화로 환경문제가 우리 정부에서도 주요 정책과제로 제기됨에 따라 국내 환경산업은 전환기를 맞이하게 되었다. 정부가 보다 강화된 환경관련 법규를 제정·시행함에 따라 국내 환경시장의 규모

도 크게 확대되었으며, 공급 측면에서도 민간부문의 환경사업 참여가 확대됨과 동시에 환경기술 개발이 본격적으로 확대되었다. 환경기술직과 함께 환경조사원, 수질분석원 등의 준 전문기능직이 등장하여 수질, 대기, 토양 등 환경 각 분야의 실험과 초보적인 영향평가를 시행하게 되었다.

1990년대는 환경분야가 독립적인 산업으로서 발전하기 시작한 시기이다. 또한 그 동안 내수시장에 머물러 있던 선진국이 자국 내 환경설비에 대한 수요가 일정 정도 포함상태에 이르면서 시장창출을 위해 개발도상국들에게 관심을 가지기 시작하였다. 국내에서는 환경관련 직종이 제조업, 건설업, 정부기관, 연구소 등에서 기술직, 연구직, 관리직 등으로 세분화되면서 확대되었다.

2000년대에는 매체별 사후처리 기술에서 환경친화적인 제품의 설계나 개발, 사전 오염 예방, 자원순환형 사회로 가기 위한 노력과 함께 1990년대에 등장한 대체에너지 연구원, 바이오 에너지 연구원과 같은 등 고급 기술 연구직종이 확대되었다. 지구온난화 방지를 위한 교토 의정서가 본격적으로 발효되면 공해방지 및 환경보전과 같은 이른바 전통적 의미의 환경산업뿐만 아니라 태양광, 풍력, 연료전지 및 바이오 에너지 등 대체 에너지 시장과 같은 미래형 환경산업의 발전이 가속화될 것으로 보인다. 최근 세계 환경시장에서는 설비 건설로 종료되는 일회성 서비스보다는 지속적인 유지 및 보수가, 특정부문에 대한 독립적인 공사보다는 일괄 발주가 늘고 있는 추세이다. 이에 주요 환경업체들은 전문화와 대형화를 통해 경쟁력을 확보한 후 일괄수주 방식에서 더 나아가 유지, 보수 및 기술이전에 이르는 이른바 토탈 솔루션 제공에 주력하고 있다.

최근 환경설비 산업의 규모가 크게 증가하고 있으나 1995년 기준으로 전체 제조업 생산에서 차지하는 비중은 0.3%에 불과한 수준이다. 그러나 환경산업의 범위를 환경관련법규에 의하여 등록 또는 허가되는 업종을 기준으로 할 경우 이들 업종의 총 매출액은 3조원 정도로 추정되어, 전체 제조업 생산에서 차지하는 비중이 1.17%에 이른다.

한국은행 환경오염 방지지출 추계 결과에 따

르면, 2001년도 전년도 대비 성장률은 11.3%로, IMF 외환 위기 이후 13% 수준까지 급격히 감소했던 기업들의 환경오염 방지지출이 1998년 이전 수준을 회복하고 있는 것으로 분석된다. 2001년 기준으로 오염매체별 환경오염 방지지출은 수질·토양(47.7%), 폐기물(34.3%), 대기(14.5%), 소음·진동 등 기타 분야(3.5%) 순으로 나타나고 있다.

환경부 소관 법령에 의해 등록·허가·신고 등으로 직접 관리되고 있는 환경산업체의 종류는 2002년 말 현재 12,167개 업체로 조사되고 있다. 대기·수질 배출 허용기준이 강화되고, 기업의 환경에 대한 관심 및 이미지 제고를 위해 방지시설에 대한 투자가 지속적으로 증가하여 대기오염 방지시설업, 수질오염 방지시설업, 소음·진동방지 시설업은 꾸준히 증가하는 추세이다.

나. 제도적 요인

1960년대에는 아직 경제성장 및 국토개발 과정의 초기단계라는 점에서 환경문제가 그렇게 심각하지 않았으며, 환경문제가 부분적으로 발생했다고 할지라도 경제적·정치적 여건에서 이에 대한 공개적인 논의는 이루어지지 못했다.

우리나라 최초의 환경법인 ‘공해방지법’이 1963년에 제정되었으나 공해방지법은 전문이 21개조에 불과하여 규제내용이 크게 미흡하였을 뿐 아니라 동법 시행규칙이 1969년 7월에야 제정되는 등 후속입법이 미비하였고, 경제개발을 최우선적으로 추진하는 당시의 사회분위기 등으로 인하여 실효성을 거둘 수 없었다(장태구, 1994).

경제개발이 본격적으로 진행되고 있던 1970년대에 이르면 오염물질의 배출 등 환경문제가 보다 심각한 사회문제로 대두된다. 그러나 소극적인 공해규제를 목적으로 하는 종래의 공해방지법 체계로는 다양하고 광역적인 환경문제에 효과적으로 대처하는 데 한계가 있었다. 이에 따라 기존의 공해방지법을 대체하는 ‘환경보전법’이 1977년 12월 31일 제정·공포하게 되었다. 환경보전법에서는 환경파괴 또는 환경오염의 사전예방뿐 아니라 오염된 환경을 개선함으로써 보다 적극적·종합적으로 환경문제에 대응하기 위한 환경영향 평가제도, 환경기준, 오염물질의 총량규

제 제도 등을 새로이 도입하였다(김학명·나영선, 2002).

1990년대에 이르면 환경문제에 대하여 좀더 체계적으로 대처해야 한다는 국민적 요구를 수렴하여 환경보전에 관한 기본법이 제정된다. 또한, 대기·수질 등 각 오염매체별 규제, 환경오염 폐해구제와 환경범죄 처벌에 관한 제도, 폐기물 등 환경개선 비용 부담에 관한 사항 및 환경오염 방지 사업 관련 공공기관의 기능 활성화에 관한 사항을 주요 내용으로 하는 법률이 제정되거나 개정되었다(전병선, 1996). 이에 따라 1990년대 초반 이후는 환경정책 기본법과 개별 대책법이 환경관련 법규의 핵심을 차지하게 된다.

우리나라 환경관련 법규를 시대별로 보면 1960년대에는 공해방지법을 비롯한 5개 법률이 제정되었고, 1970~1980년대에는 환경보전법을 비롯한 9개 법규가 새롭게 제정되었다. 환경관련 법규는 1990년대 이후 다양한 사회적 요구를 반영하여 급격히 세분화되어 현재 33개의 환경관련 법규가 존재하고 있다. 이렇게 보았을 때, 발전된 형태의 환경관련 법규는 1990년대에 이르러 체계화되었다고 볼 수 있다. 이러한 환경관련 법규의 체계화는 한편으로는 환경산업의 직업 발전을 일정 부분 반영하였고, 다른 한편으로 관련직업의 성장을 촉진시켰다.

다. 기술적 요인

그동안 우리나라의 환경기술 개발은 수질, 대기오염 방지 기술과 폐기물 처리 기술 등의 분야에 중점을 두어 진행되었다(산업기술정책연구소, 1996: 18). 수질오염 방지 기술은 1970년대까지는 산업 폐수의 유기물 제거, 1980년대에는 고효율 및 경제적 처리 기술 개발, 1990년대에는 유해화학물질, 유해중금속 등의 제거나 재 이용 기술 개발로 이어졌다. 대기오염 방지기술은 집진기술 개발에서 일정한 성과를 거두었다. 그리고 폐기물 처리기술과 관련해서는 폐기물의 자원화 기술, 유해폐기물 처리 기술, 폐기물 매립기술 등이 일부 개발되었다. 우리나라에서는 사후처리 기술을 중심으로 환경기술이 개발되어 오·폐수 고도 처리, 유해 폐기물 처리 기술 등

은 보급단계에 도달하였고, 집진기술, 배연 탈활기술 등은 상업화 단계에 이르고 있는 것으로 평가되고 있다(환경부, 2002a: 148).

전반적으로 보았을 때 우리나라의 환경기술은 주로 1980년대 이후 선진국으로부터 도입되었으며 수질, 대기오염 방지 기술, 폐기물 처리 기술 등의 분야에서 기초적인 기술이 개발된 수준에 불과하다. 이와 같은 발생후 처리기술(End of pipe technology) 이외의 청정기술, 그리고 계측기 및 측정장치, 처리약품 등의 환경 기반 기술, 지구환경 감시 및 기후변화 예측 등의 지구환경 관련 기술 등은 아직 국내에서 연구개발과 활용이 미진한 상황이다.

1990년대 이후 국제적 수준에서의 환경규제와 같은 일련의 움직임은 우리나라 환경기술의 발전방향을 가늠해 볼 수 있도록 한다. 1992년 리우 회의를 계기로 환경과 경제활동을 연계시키는 단계로까지 발전하였다. 특히 선진국들은 자국 제품의 경쟁력 제고 및 산업보호를 목적으로 자국법에 위배되는 타국 상품과의 교역을 제한하고 있다(최상기, 1994). 이와 같은 환경규제의 강화, 무역-환경의 연계, 지구온난화 방지를 위한 기후변화 협약 등은 우리나라 산업계에 직·간접인 영향을 미치고 있으며, 향후 개발될 기술의 내용을 상당 부분 규정하고 있기도 하다.

세계적으로 환경규제가 강화됨에 따라 산업계는 오염물질 배출의 저감 및 제거, 폐기물 처리 및 활용 등에 관한 환경기술 개발을 서두르고 있다. 또한 세계적인 추세를 반영하여 자연환경의 보전 및 오염 예방, 복원에 대한 기술 개발이 확대될 것으로 예상된다(환경부, 2002b: 454).

그리고 지구온난화 방지를 위한 기후변화 협약 등에 따라 산업계는 에너지 기술 개발에 눈을 돌리고 있다. 이에 따라 연료전지, 바이오 에너지 등 대체에너지 기술, 그리고 에너지 절약 및 효율 향상 기술 등은 우리나라 산업계가 중점적으로 개발해야 하는 기술 목록이 되고 있다.

이러한 국제적인 압력, 그리고 국내의 사회·경제적 조건, 정부의 정책 선택 등을 종합적으로 고려했을 때 향후 우리나라에서 중점적으로 개발할 환경기술은 다음과 같다. 대기오염 물질 저

감 및 제거 기술 등의 환경기반 핵심기술 개발, 에너지 소재 기술 등의 에너지 핵심기술 개발, 청정원천 공정 기술 등의 청정생산 핵심기술 개발, 그리고 해양환경 관리 기술 등의 해양핵심 기술 개발이 우리나라의 향후 기술 발전방향으로 판단된다.

이와 같은 기술발전의 방향은 직업 변동에 직·간접적인 영향을 미치고 있다. 지금까지의 우리나라 환경산업 관련 직업의 증추가 '사후처리 기술'과 관련되었다면, 향후에는 '사전 오염예방 기술'(Preventive measures)과 관련된 직업들이 성장할 것이라는 점을 예측할 수 있다. 청정 생산 기술, 지구환경 대책 기술, 생태계 복원 기술 등과 관련해서는 현재까지는 기술 수준이 낮고 광범위한 보급이 되지 않았지만, 앞으로 발전이 예상되는 기술들이다. 이러한 기술의 발전과 보급은 관련 직업의 발전으로 직결될 것이다.

2. 환경관련 직업의 생성

본 연구에서는 『한국직업사전』을 중심으로 시대별로 환경관련 직업들이 어떻게 생성되고 발전했는지를 분석하였으며, 『한국직업사전』에 수록된 환경관련 직업들을 추적함으로써 시대별로 새롭게 생성된 환경관련 직업들을 살펴보고 그 의미를 이해하고자 한다. 『한국직업사전』은 1969년, 1986년, 1995년, 2003년에 각각 출간되었다. 이에 따라 1960년대, 1980년대, 1990년대, 2000년 대별로 직업의 변화를 살펴보려고 한다.

가. 1960년대

1960년대 대표적인 환경관련 직업으로는 하수 처리현장기술원, 환경위생감시원, 위생부 등을 지적할 수 있다. 하수처리현장기술원은 토목공사와 관련된 건설현장에서 개량, 유지, 보수 등을 위한 조사, 연구, 계획 등의 기술지도 점검을 실시하는 직업이다.

환경위생감시원은 국민의 보건과 식품에 대한 위생을 관리하는 직업으로서, 구체적인 업무로는 상하수와 하천수 그리고 공업용 폐수 등에 대한

세균학적, 화학적, 생물학적 수질검사와 실험조사를 실시하는 직업이다. 동 직업은 『한국직업사전』(1966)에서 의료보조 직종의 세부직업 중 하나로 분류되고 있어 당대의 환경관을 엿볼 수 있다.

위생부는 '변소직'이라는 유사명칭에서도 알 수 있듯이 개인 및 공공화장실을 청소하고 관리하는 직무를 수행하는 직업이다. 옥내, 옥외, 창문, 굴뚝 청소 등 개인위생을 담당하는 '기타 청소부'와 달리 화장실 청소를 담당하는 위생부는 오늘날 환경문제와 연관되는 '사회적 위생'과 관련된 역할을 수행하였다. 한편, 위생부는 공공기관의 위생관련 부서에서 일한다는 의미에서 관련 하급공무원을 지칭하는 개념이기도 했으며, 유료 공중변소에서는 이용요금을 수령하고 정산하는 관리인의 기능까지 수행하기도 하였다.

전체적으로 1960년대 환경관련 직업은 경제성장과정에서 국민보건이나 위생과 관련된 직업으로 등장한 것이 고작이었으며, 환경분야별로 독립적인 교육과정도 초보적인 수준에 불과하였다.

나. 1980년대

1980년대 대표적인 환경관련 직업으로는 환경공학자, 위생공학기술자, 환경기술자, 환경조사원 등 환경관련기술기능직과 폐유·폐수·분뇨처리 기능공 등을 들 수 있다.

1970년대부터 환경관련 교육과정이 대학에 설립되면서 환경공학자, 위생공학기술자, 환경기술자 등 환경기술직이 등장하기 시작하였다. 특히, 기존의 생물학, 의료·보건학 등에서 부수적으로만 교육되던 환경관련 교육이 공학적인 이론 체계와 연계되어 독립적인 학문으로 등장하였다.

환경기술직과 함께 환경조사원, 수질분석원 등의 전문기능직이 등장하여 수질, 대기, 토양 등 환경 각 분야의 실험과 초보적인 영향평가를 시행하게 되었다. 그밖에 분뇨·하수처리 기술이 발전하면서 관련 처리설비를 조작하는 조작원이 등장하여 환경관련 산업의 주요 기능직으로 자리 잡았다. 농 기능직은 고졸 이하의 학력으로 현장훈련을 통해 기능을 습득하여 작업을 수행하였다.

다. 1990년대

1990년대 『한국직업사전』에 등장한 환경관련 주요 직업으로는 대체에너지연구원, 바이오에너지연구원, 환경교사, 환경영향평가원 등을 들 수 있다. 1990년대는 환경분야가 독립적인 산업으로서 본격적으로 발전하기 시작한 시기임과 동시에 환경단체의 성장과 함께 환경문제가 사회적인 의제로 본격화되고 사회적 문제의식이 제고된 시기이다.

이러한 배경에 따라서 환경기술직에서는 석유 중심의 에너지 체계에 대한 반성과 풍력·태양열(광) 등 대체 에너지에 대한 학문적인 관심이 제기되면서 대체에너지연구원, 바이오 에너지연구원 등 대안적인 에너지 시스템을 공학적으로 연구하는 직업이 등장하였다. 뿐만 아니라 교육 부문에서도 초·중등교육 과정에서 환경문제가 독립적인 교양과정으로 인정되어 학교장 등의 재량에 따라 환경교육이 실시되었고 1995년부터 중고등학교에 독립된 선택과목으로 환경과목이 생기게 되어 이들 중고등학교에서 이들 환경과목을 담당할 환경교사가 등장하였다.

개발의 결과로서만 부수적으로 실시되던 기존의 환경조사의 한계를 넘어 개발이 환경에 미치는 영향을 체계적으로 조사하여 개발 이전의 환

경피해를 미연에 방지하는 역할을 수행하는 조사·분석적인 환경영향평가원이 등장하였다. 환경영향평가가 일정 규모의 개발사업에 필수적인 공정으로 의무화되고 국가기술자격증을 취득해야 환경영향평가원으로 입직이 가능하게 되면서 환경기술직이 각광을 받게 되었다.

라. 2000년대

2003년판 『한국직업사전』에 수록된 대표적인 신생직업으로는 환경소재연구원, 농업환경생태연구원, 지하철환경관리원, 공중보건행정전문가 등을 들 수 있다.

환경산업의 기술혁신이 진전됨에 따라 환경문제의 사후관리 등에 응용되었던 기존의 환경기술의 범위가 환경친화적인 제품의 생산 등으로 확대되기 시작하면서 환경소재를 개발하여 제품에 응용하는 기술직이 등장하였다. 또한 환경문제를 생태적 관점에서 접근하여 산업과 접목시키는 농업환경생태연구원 등도 새로운 직업으로 등장하였다.

그 밖에 환경문제를 관할하는 독립적인 정부부서의 등장과 함께 환경행정을 전문적으로 담당하는 공중보건행정전문가 등이 등장한 것도 한

〈표 1〉 『한국직업사전』에 수록된 환경관련 주요 신생 직업

	1966년	1985년	1996년	2003년
전문 기술직	하수처리현장기술원	환경공학기술자 위생공학기술자 수질분석원	상하수도연구원 대체에너지연구원 바이오에너지개발연구원 폐기물소각설비개발원	에너지공정연구원 농업환경생태연구원 환경소재연구원 연소신발전연구원
준전문 기술직	환경위생감시원	환경조사원	농약잔류검사원 농약병리검사원 수질관리원	지하철환경관리원 환경영향평가원
서비스직	-	-	환경교사	공중보건행정전문가 열환경안전관리원
기동· 기계조작직	-	폐유처리원 폐수처리원 분뇨처리설비조작원 정수시설조작원	집진설비운전원	-
단순직	위생부	-	-	-

자료) 중앙고용정보원(1966, 1986, 1995, 2003). 한국직업사전.

가지 특징이다. 그리고 2003년 『한국직업사전』에는 지하철환경관리인이 수록되어 대중교통이 초래하는 환경문제를 현장에서 직접 점검·관리하는 새로운 직업이 생성되었음을 알 수 있다.

마. 소결

이와 같이 환경 분야 기술과 산업의 발전, 그리고 사회적 제도의 변화에 따라 환경관련 직업들의 생성과 발전은 시대적 특성을 반영하였다.

『한국직업사전』의 자료를 중심으로 환경관련 직업의 교육훈련 수준에 대해서 살펴보면 전문기술직과 기능원·기계조작원 사이에 의미 있는 사실을 발견할 수 있다. 환경관련 전문기술직의 경우 대학원을 졸업한 후 2~10년 정도의 직업 경험을 거쳐야 원활한 업무수행이 가능한 반면, 환경관련 준 전문기술직의 경우 전문대 혹은 대학교를 졸업한 후 1~10년 정도의 직업경험이 평균적인 업무수행에 필요한 것으로 파악되어 전문기술직과 준 전문기술직 간에는 정규교육의 차이가 존재하는 것으로 파악되었다. 반면, 환경관련 기능원·기계조작원은 고졸 정도의 학력과 1~4년 정도의 현장경험이 요구되는 것으로 나타나 정규교육보다는 현장경험이 더욱 더 중요한 것으로 이해되었다.

3. 기술발전에 따른 직업의 생성과 소멸

분야별로 다소 차이가 있으나 우리나라의 환경기술 수준은 선진국과의 기술 격차가 3년 내지 5년 정도이다(환경부 2002b : 558~559). 집진기술, 폐수처리 기술 등 사후처리 기술은 상업화 단계로 선진국의 70~80% 수준에 이르고 있다. 그러나 저공해 청정생산 기술, 생명공학 및 우주공학 등 첨단기술을 접목 한 생태계 복원 등 미래형 기술은 아직 초보단계이다. 이와 같은 환경기술의 수준을 염두에 두고 환경기술의 발전에 따라 쇠퇴하였거나 생성된 직업들을 살펴보자.

컴퓨터의 도입 등 기술발전에 따라 소멸된 직업들은 주로 손 제도에 의한 도면제작자, 타자원, 그리고 단순조립 작업과 관련된 것들이다. 또한 특징적으로 발견할 수 있는 소멸 직업은 손으로

도면작업을 했던 제도사들이다. 제도사들의 작업은 CAD(computer-aided design)의 도입에 따라 직무영역을 잃게 되었다. CAD는 컴퓨터의 강력한 데이터 처리능력을 이용하여 실제 또는 가상의 물체를 설계하는 데 사용된다. 최근에는 CAD가 자동적으로 도면을 작성하는 디자인 오토메이션(design automation)의 개념까지 포함하기도 한다.

또한 기술발전에 따라 생성된 직업을 살펴보면, 환경여건과 과학기술의 발전, 국제환경 및 환경관리의 새로운 패러다임 등으로 인해서 환경현상이나 환경영향을 해명·규명·예측하거나 환경대책을 수립·방재·관리하는 기술이 매우 중요해졌다(환경부, 2002b: 419). 본 연구에서 다루는 환경산업 분야의 컨설턴트, 각종 기술자 및 연구원, 심사원 등은 모두 환경산업의 발전에 따라 새롭게 등장했거나 부각된 직업들이다.

컴퓨터 기술의 도입과 관련하여 환경분야 직업에서 나타난 큰 변화는 앞서 언급한 CAD 작업이다. 손 제도사는 사라진 반면에 CAD 설계원은 도면작업을 전담하는 새로운 작업자로서 자리매김하였다. 특히 최근의 컴퓨터 기술의 발전과 관련하여 환경분야에서 부각된 직무는 환경현상이나 영향을 컴퓨터를 통해서 시뮬레이션(simulation)과 GIS(Geographical Information System; 지리정보시스템) 전문가를 기술발전에 따라 생성된 직업으로 지적하였다. GIS는 건물·도로·하천·등고선·행정구역 경계 등과 같이 지형, 지리적으로 관련된 데이터를 수집·저장·출력·분석하기 위한 컴퓨터 기반의 시스템을 말한다. 다시 말해서 GIS는 과거에 인쇄물 형태로 이용하던 지도 및 지리정보를 컴퓨터를 이용해 작성·관리하고, 여기서 얻은 지리정보를 기초로 데이터를 수집·분석·가공하여 지형과 관련되는 모든 분야에 적용하기 위해 설계된 종합정보시스템이다. GIS는 환경산업의 업무를 전산화하는 데 중요한 역할을 하고 있으며, 이에 따라 관련전문가가 새로운 직업으로 부각되었다.

III. 환경산업의 유망직업

환경산업 분야 직업의 미래를 보여 주는 한 가지 방법은 유망직업이 무엇인지를 보는 것이다. 유망직업이 무엇인가에 관해서는 논자에 따라서 다양한 의견이 나올 수 있다. 그러나 아래 <표 2>에서 볼 수 있듯이 다양한 학자들이 공통적으로 제시하는 두 가지 기준은 '향후 종사자 숫자의 증가'와 '높은 보수'이다. 그러므로 이러한 점에 유의하여 '향후 종사자 숫자의 증가'와 '높은 보수'를 유망직업의 조건으로 보려고 한다.

유망직업을 추정할 수 있는 방법은 크게 양적인 접근과 질적인 접근으로 나누어 볼 수 있다. 그러나 선행연구 검토에서 살펴보았듯이 세부직업별로 양적인 접근을 시도하는 것은 기초자료의 미비로 한계가 있는 것이 현실이다. 따라서 본 연구에서는 전문가의 의견을 수렴하는 연구방법인 텔파이 조사를 실시하여 환경분야의 유망직업을 선정하려고 한다.

유망직업 선정의 전체 절차는 크게 3단계로 구분할 수 있다. 각 단계별 주요 연구수단은 1단계에서는 문헌 및 관련자료 분석, 2단계에서는 텔파이 조사, 3단계에서는 전문가 협의회와 현장검증이다.

1. 1단계: 환경산업 분야의 직업 총정리

환경산업의 유망직업을 추출하기 위한 1단계는 해당 산업에 존재하는 모든 직업 명칭을 발굴하여 정리하는 작업이다. 각 연도판『한국직업사전』에서 환경산업 분야의 직업명칭을 정리하였고, 미국, 캐나다, 일본 등 해외의 직업정보 책자나 자료에 등장하는 직업명칭도 수집하였다. 또한 노동부, 산업인력공단, 민간기관 등에서 이미 발표된 유망직업, 그리고 신문, 잡지, 각종 책자에서 소개되는 환경산업 분야의 직업명칭을 총정리하였다. 이렇게 정리된 전체 직업명칭은 총 120여 개에 이르렀다.

그러나 환경산업 분야의 직업명칭을 정리하는 과정에서 다양한 문제점이 제기되었다. 이러한 문제점은 유망직업 선정과정에서 일반적으로 고려되어야 할 사항이기도 하다.

첫 번째 문제는 환경산업의 직업 범위를 어디까지 보아야 하는가이다. 예를 들어, 환경관련 변호사나 환경전문 회계사는 환경산업이 아니라 사업 서비스업의 직업으로 보아야 한다는 문제제기가 있을 수 있다. 이 문제에 대한 연구자의

<표 2> 유망직업의 조건

	기 준	비 고
장창원(2000)	① 시장에서 경쟁력 있는 상품을 생산하는 업종의 직업 ② 지식기반 산업과 관련된 직종 ③ 고부가가치 산업의 직종	고도의 전문성과 직업능력, 프로의 직업의식 필요
조홍민(2000)	① 보수가 높은 직종 ② 고용 증가가 예상되는 직종 ③ 향후 발전 가능성이 예상되는 직종	산업구조의 변동 추이, 인력수요의 증감, 라이프사이클 변화 등의 변수가 고려
최지희(2000)	① 성장률이 높은 직업 ② 소득이 높은 직업 ③ 고용창출능력 또는 총수요가 많은 직업	대상 집단별, 교육훈련수준별, 적성분야 별로 유망직업의 목록이 상이함을 강조
어수봉·강순희(2000)	① 성장성(향후 고용규모의 증가 정도) ② 신규고용규모(매년 창출되는 신규고용의 규모) ③ 매력도(급, 사회적 인식 등의 수준)	세 가지 기준 이외에 훈련직종의 필요성과 가능성을 유망 훈련직종 선정시 참고항목으로 고려
김재원(1996)	① 보수가 높은 직종 ② 취업기회가 큰 직종 ③ 순기대 소득이 높은 직종	유망직종을 세 가지로 분류하고 이 가운데 ③이 최선이라고 주장

입장은 다음과 같다. 산업과 직업은 일대일로 대응되지는 않는다. 하나의 직업이 여러 산업(교차 산업)에서 혹은 전체산업에서 존재할 수 있다. 따라서 특정직업의 소속이 반드시 특정한 산업에 한정된 것은 아니다. 우리는 하나의 산업을 연구하면서 그 산업에 실제로 존재하는 직업이 무엇인지를 확인하면 되는 것이다. 앞서 예로 제시된 환경관련변호사나 환경전문회계사는 소수 이기는 하지만 환경산업의 전문영역에서 종사하는 전문가가 실제로 존재한다는 측면에서 환경산업 분야의 직업으로 볼 수 있다.

두 번째는 유망직업 후보들의 직업분류상 수준이 상이하다는 점이다. 어떤 직업명칭은 직업 중분류의 수준이 있는가 하면 어떤 직업명칭은 직업 세세분류 이하의 수준이다. 이 문제와 관련한 완전한 해결책은 현재 없다. 이는 환경산업 혹은 전체산업에 대한 신뢰할 수 있는 직업분류가 존재하지 않기 때문이다. 연구진은 관련전문가들의 조언과 문헌검토를 통하여 유망직업 후보들이 직업 세세분류 수준에 존재하도록 조정하였다. 이는 전체직업의 지도를 그리는 것이 아니라 특정산업의 직업을 질적인 조사를 통해서 해부하려는 본 연구의 목적상 상세한 분류가 유리하기 때문이다.

세 번째는 델파이 조사를 위하여 120여개에 이르는 환경산업의 직업들을 최대한 압축하여 전문가들에게 제시하여야 한다는 점이다. 어떠한 원칙하에 120여 개의 직업을 50개 이내로 압축하는가의 문제이다. 연구자는 이를 위하여 세 가지 원칙, 즉 보편성의 원칙, 현장성의 원칙, 독립성의 원칙을 따랐다. 보편성의 원칙은 지나치게 일부의 사람들만이 종사하는 직업하거나 매우 특수한 사례를 지칭하는 용어는 배제한다는 것이다(예시된 사례의 ①, ③, ⑦, ⑧). 현장성의 원칙은 우리나라의 직업현장과 교육훈련의 현실을 고려하였을 때, 의미를 찾기 어려운 직업명들을

배제한다는 것이다(예시된 사례의 ②, ⑥). 독립성의 원칙은 업무적으로 다른 직업의 영역과는 독립적이지 못한 직업들은 배제된다는 것이다(예시된 사례의 ④, ⑤). 이러한 원칙에 의거하여 연구자는 다음과 같은 직업들을 우선적으로 배제하면서 후보 직업들을 압축해 나갔다¹⁾.

- ① 사업체에서 인력 수요가 적은 직업(취업 알선이 거의 이루어지고 있지 않는 직업)²⁾
- ② 환경산업이 발전된 선진국의 경우 독립된 직업이지만 국내에서는 직무 분야가 독립되지 않아 독자적인 직업으로 볼 수 없는 직업
- ③ 지나치게 세분화되어 지엽적인 직업명
 - 용수여과장치조작원, 용수처리기조작원, 용수 정화장치조작원, 염소투입기조작원 등
- ④ 직업명이 달라도 사실상 동일한 직업을 지칭하는 명칭들
 - 폐기물처리기술자, 폐기물매립기술자, 폐기물 재생기술자
 - 하수처리장치조작원, 폐수처리장치조작원 등
- ⑤ 본 직업 명칭이 아니라 유사 직업명, 관련 직업명
 - 집진기조작원은 집진설비운전원의 유사직업명
 - 폐기물소각로조작원, 폐수처리장치조작원, 환경설비조작원 등은 폐수처리원의 관련 직업명
- ⑥ 춘전문가 이하의 기능이 요구되는 낮은 기술 수준의 직업
 - 환경미화원, 쓰레기수거원, ○○기능공 등
- ⑦ 보통명사가 아니라 특정 자격증의 이름을 사용하는 직업명칭
 - ○○기능사, ○○산업기사, ○○기사, ○○기술사, ○○기능장 등
- ⑧ 매우 제한된 범위에서만 사용되는 용어로서 보편성을 획득하지 못한 직업명칭
 - 각종 지면이나 매체에서 찾아보기 힘든 직업명칭

1) 관련전문가를 초청한 간담회와 전문가 협의회, 그리고 수차례의 연구진 회의를 통하여 유망직업의 대상을 50개 이내로 압축시켰다. 효율적인 델파이 조사를 위해서는 연구진에서 후보직업을 최대한으로 압축시킬 필요가 있다고 판단했다. 물론 델파이 조사과정에서 델파이 전문가들이 50개 이내로 압축된 것 이외에도 유망성 있는 직업을 제시할 수 있도록 실문자를 구성하였다.

2) 고용안정 정보망 Work-Net의 취업앞선 통계자료와 관련 전문가의 자문을 통하여 산업체의 수요가 없는 직업들을 세외하였다.

2. 2단계: 델파이 조사

1단계를 통해서 압축된 43개의 유망직업 후보군을 놓고서 델파이 조사를 통해서 전문가들의 의견을 수렴하였다. 세 차례에 걸친 델파이 조사를 통해서 후보 직업군을 33개로 축소시켰고 유망정도에 따라 직업별 순위가 부여되었다.

델파이 조사를 수행하기 위하여 83명의 전문가 집단을 구성하였다. 이들은 환경산업 관련 교육계 인사, 환경관련 사업체 관계자, 환경관련 연구기관의 연구원 등이다. 델파이 조사 전문가 집단의 분포는 산업계가 34명(41.0%), 연구소 26명(31.3%), 대학교 23명(27.7%) 등이다.

유망직업 선정을 위한 델파이 조사는 설문지를 우편과 이메일을 통해서 동시에 발송하는 방식으로 진행되었다. 제1차 델파이 조사에서 제시된 유망직업의 예시는 43종이었으며, 이 직업 중에서 현장의 실정에 비추어 유망직업이라고 판단되는 직업을 체크하라는 질문을 던졌다. 제시된 유망직업 후보군 이외에 유망직업이라고 판단되는 직업은 별도로 응답할 수 있도록 했다.

제1차 조사의 응답 결과를 토대로 43종의 후보직업 중 응답률이 20% 이상인 직업 35종을 추출하였다. 그리고 델파이 전문가들이 새롭게 제시한 직업 가운데 연구진 협의를 통해서 3가지 직업을 후보직업에 추가하여 총 38종의 유망직업 후보 목록을 만들었다. 제2차 델파이 조사는 이 38개의 직업 각각에 대하여 유망정도를 5점 척도로 표시하도록 했다.

제2차 조사의 응답 결과에 따라서 후보직업을 또 다시 압축하고, 35종의 유망직업 후보군을 새롭게 구성하였다. 제3차 델파이 조사는 35종의 유망직업 후보 각각에 대하여 유망정도를 다시 한번 5점 척도로 표시하도록 했다. 두 차례에 걸쳐 유망정도를 조사하여 보다 신뢰성 높은 자료를 얻을 수 있었다. 제3차 델파이 조사의 결과를 분석해서 유망직업 33선과 유망정도별 순위가 정해졌다.

이상과 같이 3회의 델파이 조사를 통하여 유망직업 후보 43종이 33종으로 압축되었다. 이 과정은 <그림 1> 유망직업 후보의 압축과정에 요약되어 있다. <표 5> 환경산업 분야 직업별 응답 현황은 전문가들이 유망직업 후보 각각에 대

<표 3> 델파이 조사 전문가 집단의 분포

분류	산업계	대학		연구소	계
		4년제	2년제		
델파이 전문가	34명 (41.0%)	19명 (22.9%)	4명 (4.8%)	26명 (31.3%)	83명 (100%)

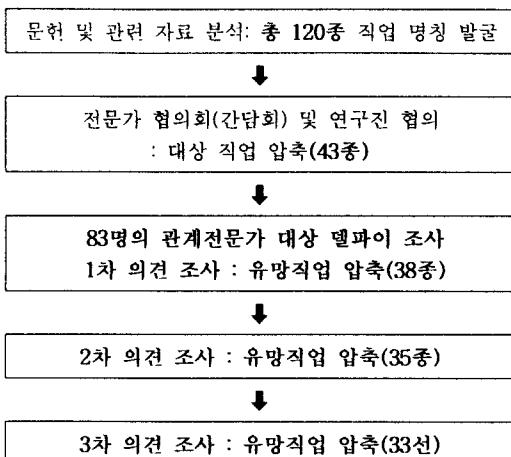
<표 4> 델파이 조사 응답자 분포

소속		1차 조사 (4/11~4/24)	2차 조사 (5/6~5/14)	3차 조사 (5/19~5/28)
학계	대학교 교수	14(23)	18(23)	16(23)
	전문 대학 교수	3(4)	3(4)	3(4)
연구 기관의 연구원		17(22)	20(22)	19(22)
사업체 관계자		26(34)	24(34)	28(34)
총 계		60(83)	65(83)	66(83)

* ()는 설문지 의뢰자 수

〈표 5〉 환경산업 분야 직업별 응답 현황

구 분	번호	직 업	1차 (%) (43종)			2차 (5점척도) (38종)			3차 (5점척도) (35종)		
			표기	(%)	순위	표기	평균	순위	표기	평균	순위
신규		환경 시설진단연구원				○	3.62	(13위)	○	3.14	(21위)
신규		환경컨설턴트				○	4.26	(1위)	○	4.17	(1위)
신규		환경 친화 설계전문가				○	3.97	(6위)	○	3.73	(6위)
오염관리그룹 환경제	1	대기환경기술자	○	67%	(7위)	○	3.67	(10위)	○	3.30	(16위)
	2	폐수처리기술자	○	63%	(9위)	○	3.40	(19위)	○	3.17	(20위)
	3	염소투입기조작원	○	3%	×	×	×	×	×	×	×
	4	분뇨오나처리기술자	○	13%	×	×	×	×	×	×	×
	5	하수오니처리기술자	○	25%	(27위)	○	2.66	(36위)	×	×	×
	6	폐기물처리기술자	○	70%	(6위)	○	3.67	(10위)	○	3.45	(12위)
	7	토양환경기술자	○	83%	(1위)	○	4.13	(3위)	○	3.80	(5위)
	8	수질관리기사	○	47%	(21위)	○	3.10	(31위)	○	2.86	(31위)
	9	상수도기술자	○	38%	(28번)	○	3.20	(28위)	○	2.94	(29위)
	10	소음진동기술자	○	60%	(12위)	○	3.59	(16위)	○	3.32	(15위)
	11	환경감시원	○	7%	×	×	×	×	×	×	×
	12	환경영향평가기술자	○	73%	(3위)	○	4.05	(5위)	○	3.86	(4위)
	13	환경위생검사원	○	25%	(33위)	○	2.72	(35위)	○	2.59	(35위)
	14	ISO14000심사원	○	45%	(22위)	○	3.25	(25위)	○	3.12	(22위)
오염관리그룹 환경서비스	15	대기환경연구원	○	55%	(15위)	○	3.38	(20위)	○	3.08	(23위)
	16	하수처리관리자	○	22%	(34위)	○	2.63	(37위)	×	×	×
	17	수질환경연구원	○	50%	(18위)	○	3.18	(30위)	○	3.00	(26위)
	18	환경위생관리자	○	33%	(30위)	○	2.93	(32위)	○	2.83	(32위)
	19	수자원관리자	○	43%	(25위)	○	3.27	(23위)	○	3.21	(19위)
	20	방사성폐기물관리원	○	30%	(31위)	○	2.87	(33위)	○	2.76	(33위)
	21	환경관리원	○	7%	×	×	×	×	×	×	×
	22	환경경영전문가	○	77%	(2위)	○	3.95	(7위)	○	3.50	(9위)
	23	환경관련변호사	○	72%	(4위)	○	4.16	(2위)	○	4.06	(2위)
	24	환경 전문회계사	○	55%	(16위)	○	3.28	(21위)	○	2.97	(28위)
	25	환경교수	○	52%	(17위)	○	3.48	(18위)	○	3.48	(10위)
	26	환경관련교사	○	45%	(24위)	○	3.49	(17위)	○	3.23	(17위)
	27	환경오염측정기사	○	18%	×	×	×	×	×	×	×
	28	악취판정사	○	15%	×	×	×	×	×	×	×
오염관리그룹 환경서비스시설	29	환경설비기술자	○	47%	(20위)	○	3.26	(24위)	○	3.03	(25위)
	30	환경건축가(건설환경가)	○	57%	(14위)	○	3.62	(13위)	○	3.47	(11위)
정정 기술 제품 관리	31	환경오염방지전문가	○	4%	(10위)	○	3.93	(8위)	○	3.64	(7위)
	32	청정환경 전문가	○	60%	(11위)	○	3.79	(9위)	○	3.41	(13위)
	33	그린마케팅전문가	○	58%	(13위)	○	3.61	(15위)	○	3.53	(8위)
자원관리그룹	34	대기 오염방지·제어기술자	○	38%	(29위)	○	3.21	(27위)	○	3.08	(24위)
	35	환경오염전문가	○	63%	(26위)	○	3.25	(25위)	○	3.23	(18위)
	36	환경오염분석가	○	48%	(19위)	○	3.20	(28위)	○	2.94	(30위)
	37	염환경안전관리원	○	7%	×	×	×	×	×	×	×
	38	대체에너지개발연구원	○	72%	(5위)	○	4.08	(4위)	○	3.91	(3위)
	39	자연생태기술자	○	67%	(8위)	○	3.64	(12위)	○	3.38	(14위)
	40	농업환경생태연구원	○	30%	(32위)	○	2.83	(34위)	○	2.65	(34위)
	41	농업폐자원관리연구원	○	18%	×	×	×	×	×	×	×
	42	해양환경기사	○	45%	(23위)	○	3.28	(21위)	○	2.98	(27위)
	43	환경운동가	○	20%	(35위)	○	2.60	(38위)	×	×	×



하여 어떠한 평가를 했는지를 요약한 것이다.

3. 3단계: 환경산업 유망직업 선정

유망직업은 현재보다는 미래의 유망성에 초점을 둔 개념으로 미래의 유망직업이 반드시 현재 활성화된 직업은 아니다. 직업별로 작업자의 능력, 지식, 흥미, 직업경력, 그리고 직업변동의 세부내역을 찾아내려는 본 직업연구의 성격상 현직자가 극히 소수인 직업은 유망직업이라고 하더라도 교육훈련의 대상으로 삼기는 어렵다. 이러한 측면에서 관련전문가를 초청해 간담회를 개최하여 멜파이 조사의 결과를 검토하고 현장의 사업체 관계자를 방문 조사하였다. 이때 중요한 판단근거는 첫째, 현재 우리나라에 관련직업인이 다수 존재하고 있는가, 둘째, 수행하는 직무 자체가 독립적으로 주어지는가, 셋째, 직업정보로서의 가치가 있는가 였다.

이러한 일련의 과정을 통하여 환경산업의 유망직업 33선을 확정하였다. 유망직업 33선에 대한 직업개요를 제시하면 〈표 6〉과 같다.

IV. 결론

이상의 연구에서는 환경산업에 대한 직업변동을 살펴보았다. 그리고, 환경산업의 유망직업을 추출하기 위한 환경산업에 존재하는 모든 직업명칭을 발굴하여 정리하였으며, 멜파이 조사를 통하여 120여 개에 이르는 환경산업의 직업들을 최대한 암축하여 전문가들에게 제시하였다.

120여 개의 직업을 50개 이내의 직업으로 암축하는 과정에서는 배제한 직업은 사업체에서 인력수요가 적은 직업(취업알선이 거의 이루어지고 있지 않는 직업), 환경산업이 발전된 선진국의 경우 독립된 직업이지만 국내에서는 직무분야가 독립되지 않아 독자적인 직업으로 볼 수 없는 직업, 지나치게 세분화되어 지역적인 직업명, 직업명이 달라도 사실상 동일한 직업을 지칭하는 명칭들, 본 직업명칭이 아니라 유사직업명, 관련직업명, 준 전문가 미만의 기능이 요구되는 낮은 기술수준의 직업, 보통명사가 아니라 특정자격증의 이름을 사용하는 직업명칭, 매우 제한된 범위에서만 사용되는 용어로서 보편성을 획득하지 못한 직업명칭 등이다.

유망직업은 현재보다는 미래의 유망성에 초점을 둔 개념으로 미래의 유망직업이 반드시 현재 활성화된 직업은 아니다. 직업별로 작업자의 능력, 지식, 흥미, 직업경력, 그리고 직업변동의 세부내역을 찾아내려는 본 직업연구의 성격상 현직자가 극히 소수인 직업은 유망직업이라고 하더라도 교육훈련의 대상으로 삼기는 어렵다. 이러한 측면에서 관련전문가를 초청해 간담회를 개최하여 멜파이 조사의 결과를 검토하고 현장의 사업체 관계자를 방문 조사하였다. 이때 중요한 판단근거는 첫째, 현재 우리나라에 관련직업인이 다수 존재하고 있는가, 둘째, 수행하는 직무 자체가 독립적으로 주어지는가, 셋째, 직업정보로서의 가치가 있는가 이었다.

이와 같이 멜파이 조사를 통한 유망직업 33선은 환경 컨설턴트, 환경관련 변호사, 대체에너지 개발 연구원, 환경영향평가 기술자, 토양환경 기술자, 환경친화 설계 전문가, 환경오염 방지 전문가, 그린마케팅 전문가, 환경영영 전문가, 환경교수, 환경건축가(건설환경가), 폐기물처리 기술자, 청정환경 전문가, 자연생태 기술자, 소음·진동

〈표 6〉 환경산업분야의 유망직업 33선

순위	직업명	직업 개요
1	환경컨설턴트	환경문제 전반에 대한 기술 및 정책에 대한 컨설팅 업무 수행
2	환경관련변호사	환경문제를 전문적으로 다루는 변호사 업무를 수행
3	대체에너지개발연구원	태양열, 태양광, 조력, 풍력, 바이오매스 등의 대체 에너지 연구·개발
4	환경영향평가기술자	각종 개발 행위가 자연 환경에 미치는 영향을 오염 방지 대책 및 환경 보전 정책을 중심으로 사전 평가
5	토양환경기술자	토양 오염 물질이 환경에 미치는 영향을 최소화하며, 환경 보전 필요한 공학적인 기술을 개발
6	환경친화설계전문가	도시설계 등 각종 설계에 있어서 환경 친화적인 설계 수행
7	환경오염방지전문가	사전 예방의 차원에서 오염된 물질이 배출되기 전에 그 물질을 제거하기 위한 공정 또는 설비 등을 개발하거나 좀더 나아가 오염원이 될 가능성이 있는 시설 및 계획 등에 참여하여 환경오염이 최대한 억제되는 방향으로 이끄는 업무를 수행
8	그린마케팅전문가	기존의 상품판매 전략이 단순한 고객의 욕구나 수요 충족에만 초점을 맞추는 것과는 달리 공해 요인을 제거한 상품을 제조 판매하는 업무 수행
9	환경경영전문가	집단의 환경 경영 수준 및 약점을 인식하고 향후 개선해야 할 방향과 과제를 파악하여 내부 역량 강화
10	환경교수	(환경교육학 교수, 환경학 및 환경공학 교수, 해양환경공학 교수, 지역환경정책학자, 환경경제학자)
11	환경건축가 (건설환경가)	건축을 설계 시공함에 있어 환경 친화적인 요소를 활용하여 내부 시스템 및 외부 환경과의 조화를 통해 친환경적 건축물을 시공하는 업무를 수행
12	폐기물처리기술자	일반 및 산업 폐기물의 관리, 처리 및 재활용에 관한 계획, 설계, 지도, 안전, 진단 및 감리 업무 등을 수행(폐기물매립기술자, 폐기물소각로 기술자, 폐기물재생기술자)
13	청정환경전문가	주거 및 인간 활동 범위의 장소가 되는 모든 지역 또는 공간에서 최적의 환경 및 시설 구조 등을 실제 관리하는 업무 수행
14	자연생태기술자	생태계에 영향을 미칠 수 있는 모든 계획 또는 사업에 대한 타당성 조사, 기본 계획 복원 계획 수립 및 각 단계별 생태 변화의 검토서를 포함한 종합적 생태계 영향 평가의 총괄 및 조정
15	소음·진동기술자	각종 공사현장 등에서 기계 및 장비 등의 사용으로 발생하는 소음과 진동으로 인한 환경오염으로부터 환경을 관리 보전개발
16	대기환경기술자	대기 오염 물질을 제거·감소하기 위한 오염 방지 시설 설계, 시공, 운영
17	환경관련교사	(중·고등학교 환경교사, 환경공업교사, 생태환경교사, 환경보존교사, 해양환경교사, 환경공업설기 교사, 사회환경교육사 등)
18	환경오염전문가	환경문제를 연구·분석 평가하고 환경오염의 통제 방법 개발
19	수자원관리자	빗물의 토양 침투 기법 개발, 수관리와 관련된 분야의 사업체 등의 운영을 기획, 지원 및 조정
20	폐수처리기술자	오·폐수 처리장의 시설을 진단하고 기존 시설의 효율적인 이용 계획과 발전 계획을 수립하며 물 부족 현상을 저감하기 위한 연구를 수행
21	환경시설진단연구원	환경 시설 관리 운영에 대한 정기적인 진단 업무 수행
22	ISO14000심사원	ISO14000 환경 시스템 기준으로 사업장 심사
23	대기환경연구원	대기 오염의 본질, 화학 처리 방안, 대기 현상 및 반응, 대기 오염 방지에 관해 연구·개발
24	대기오염방지·제어기술자	대기오염물질이 환경에 미치는 영향을 최소화하며, 환경 보전에 필요한 공학적인 기술 개발
25	환경설비기술자	환경기술에 관련된 수처리 및 폐기물 처리 설비 조작, 실내외 오염 제어 환기 시스템에 이르기까지 환경서비스에 관련한 설비를 조작하는 업무를 수행
26	수질환경연구원	수질오염의 본질, 순환, 오탁 및 용도에 따른 여러 가지 수질관리 방법에 대해 연구·개발
27	해양환경기사	해양을 이용 보전 관리하는 차원에서 해양 조사 관측 자료의 분석과 해석, 해양 구조물의 설계 측량 및 해양 탐사 자료의 분석과 해양오염 방지 실무 등의 업무를 수행
28	환경전문회계사	환경으로 인해 발생하는 각종 세입, 세출 및 재반 비용에 대한 총체적인 기업 및 공공 기관의 세부 회계를 담당하는 업무 수행
29	상수도기술자	오염물질이 환경에 미치는 영향을 최소화하며 환경보전에 필요한 공학적인 기술을 개발
30	환경오염분석가	환경문제를 연구·분석·평가·환경오염의 통제 방법, 환경문제 개선책 개발(대기오염분석가, 수질 오염분석가, 토양오염분석가)
31	수질관리기사	수질 오염 물질 제거·감소시키기 위한 오염 방지 시설 설계, 시공, 운영하는 업무 수행
32	환경위생관리자	분진 측정기, 소음 측정기, 진동 측정기 등의 각종 측정 기기를 사용하여 사업장내 유해 위협과 작업 환경을 측정하고, 재반 문제점을 개선·개량·감독
33	방사선폐기물관리원	원자력 발전소에서 발생하는 각종 방사성 물질을 처리하기 위한 설비 및 용기를 관리하고 작업원을 감독

기술자, 대기환경 기술자, 환경관련 교사, 환경오염 전문가, 수자원 관리자, 폐수처리 기술자, 환경시설 진단 연구원, ISO14000 심사원, 대기환경 연구원, 대기오염 방지·제어 기술자, 환경설비 기술자, 수질환경 연구원, 해양환경 기사, 환경전문 회계사, 상수도 기술자, 환경오염 분석가, 수질관리 기사, 환경위생 관리자, 방사선 폐기물 관리원 등이다.

환경산업 분야의 유망직업들은 지속적으로 발전하면서 전문화되고 있는 직업세계의 경향을 보여주고 있다. 또한 이 분야의 유망직업들은 환경 서비스에 대한 요구가 증대되고 있으며 이에 대한 전문화된 고급인력을 요구하는 현실을 반영하고 있다.

또한 델파이 조사를 통해 제시된 환경분야의 유망직업에 종사할 인력을 효율적으로 양성하기 위해서는 체계적인 교육과정이 마련이 검토되어야 할 것이다. 유망직업과 연계된 교육과정을 검토하여 현재의 대학교육 및 사회교육과정에서 교육과정 개설이 필요한 부분에 대한 충분한 연구와 검토가 이루어져야 할 것이다.

〈참고 문헌〉

- 김농주 (1995). '미래 유망직종: 컴퓨터·정보통신·유통업', 경향신문(1995.10.7.).
- 김학명, 나영선 (2002). *환경기술인력수급 및 육성에 관한 연구*, 환경관리공단.
- 노동부 국립직업안정소 (1986). *한국직업사전*.
- 노동부 중앙고용정보관리소 (1995). *한국직업사전*.
- 박종식, 김태용 (2001). *무한한 가능성, 환경산업*, 삼성경제연구소.
- 박천수 (1999). '인터뷰: 지금 잘 나가는 일보다 성장가능한 직업선택을', 조선일보(2000.1.1.)
- 산업기술정책연구소 (1996). *2000년을 향한 산업기술 개발수요: 환경산업분야*.
- 어수봉, 강순희 외 (2000). *신산업분야 훈련직종 및 프로그램 개발을 위한 훈련수요조사*, 한국산업인력공단.
- 이민희 (2000). '21세기 트렌즈를 선도할 유망직업'(www.incruit.com/guide).
- 이상돈 외 (2003). *국가인력수급 전망과 정책과제(III)*, 한국직업능력개발원.
- 인력개발연구소 (1969). *한국직업사전*.
- 장창원 (2000). *21세기 직업세계의 변화!*, 직업능력개발훈련과정, 노동부·한국노동교육원.
- 장창원 (2000). *지식·정보산업화에 따른 직종 변화*, 한국직업능력개발원.
- 장태구 (1994). *환경산업의 국제동향 및 정책사례집*, 대외경제정책연구원.
- 전병선 (1996). 우리나라 환경정책의 기본방향과 환경산업, 현대환경리포트, 4, 46-56.
- 조홍민 (2000). '21세기에 또는 직업을 잡아라', 뉴스메이커(2000.1.6.).
- 중앙고용정보원 (1999, 2000, 2001, 2002, 2003). *한국직업전망*.
- 중앙고용정보원 (2002). 2002 WIC-OES 직업분류.
- 한국산업인력공단 중앙고용정보원(2003). *한국직업사전*.
- 한국수출입은행 (2002). 세계 환경산업의 동향과 전망, 한국수출입은행, 수은해외경제, 21(9).
- 한상근 외 (2003). *직업변동에 관한 연구(III): 환경산업을 중심으로*, 한국직업능력개발원.
- 환경부 (2000). *환경백서 2000*, 환경부.
- 환경부 (2002a). *환경백서 2002*, 환경부.
- 환경부 (2002b). 차세대 핵심환경기술 개발사업 10개년(2001~2010) 종합계획, 환경부.
- 日本労働研究機構 編 (1997). 職業ハンドブック.
- Applied Research Branch. (2000). *Job Futures 2000. Part1. Outlooks by Occupation*, Human Resource Development Canada.
- Applied Research Branch. (2000). *Job Futures 2000. Part2. Outlooks by Field of Study*, Human Resource Development Canada.
- Bureau of Labor Statistics. (2004). *Occupational Outlook Handbook 2004-05 Edition*, U.S. Department of Labor.
- EBI (1996). *The Global Environmental Industry: A Market and Needs Assessment*.

- OECD (1999). *Environmental Goods and Services Manual: Manual for Data Collection and Analysis*.
- U.S. Department of Labor(1991), *Dictionary of Occupational Titles*, Government Printing Office.
- U.S. Department of Labor(1991), *Employment and Training Administration, The Revised Handbook for Analyzing Jobs*, Government Printing Office.
- U.S. Department of Labor(1998), *O*NET Dictionary of Occupational Titles*, JIST.
- <http://www.enviworld.co.kr/jarho/gen/law.htm>
- <http://www.enviworld.co.kr/jarho/gen/law.htm>
- http://www.seoulforum.co.kr/main/korea/practice_environ/1env-law.html