



급성 중독성 질환에 대한 사회적 환기 (1990년대 전반)

산업안전보건연구원 직업병연구센터 / 김 은 아

1990년대 전반기의 '직업병취약' 사업장들

1950년대와 1960년대가 광부의 진폐증, 소음성난청의 시대였다고 한다면, 1970년대와 80년대는 한국사회의 급속한 산업화에 의해 늘어난 '화학물질 중독의 시대' 라고 말할 수 있다. 이 시기에 보고된 진폐증과 소음성 난청, 신발제조업의 노말핵산 중독, 납중독, 크롬에 의한 비중격천공, 카드뮴 중독 등의 중금속 중독이 보고되었다. 수은형 광등 및 온도계 제조공장 근로자에서 급성 수은중독이 보고되었고, 원진레이온 근로자의 이황화탄소 중독은 산업안전보건연구원 에서 산업보건연구원이 독립되어 설립되는

계기가 되었다.

따라서 1990년대 전반기에는 70-80년대에 점점 사회문제가 되고 있던 화학물질 중독 예방의 중요성이 점점 부각되고 있었다. 이 시기에 업무상질병으로 보상된 질병 역시 진폐증과 난청이 거의 대부분이었고, 일부가 중금속, 유기용제 등의 화학적 요인에 의한 직업병이었다(표 1).

이러한 사회적 배경에 따라 1992년부터 노동부에서는 분진, 중금속, 유기용제 등 화학적 요인의 노출위험이 큰 사업장들에 대해 '직업병취약 사업장 점검' 을 시작하였고 이 사업을 신설된 산업보건연구원이 수행하게 되었다.

〈표 1〉 1990년대 전반기 업무상 질병

연도	진폐증	난청	중금속	유기용제	특정화학물질	기타	계
1991	1,228	178	61	60	0	10	1,537
1992	877	311	39	90	8	3	1,328
1993	1,001	257	27	114	8	6	1,413
1994	626	212	18	46	1	1	918
1995	533	159	19	183	6	220	1,120

1990년대 전반기에 조사한 유해요인은 납이 36개로 가장 많았으며, TDI가 23개 사업장으로 다음으로 많았다(표 2). 그 외 크롬이 21개 사업장, 일반 분진이 20개 사업장이었다.

산업안전보건연구원은 이들 사업장을 방문하여 작업환경측정과 생물학적 모니터링을 실시하였고, 건강영향을 조사하였다. 직업병 취약사업장 점검 사업의 사업 대상 선정 기준은 직업성질환 유소견자가 발생하였거나 이와 유사한 사업장이었기 때문에, 점검 대상 사업장의 화학물질 노출수준은 높은 편이었으며, 직업병자도 다수 발견되었다. 당시 임상과에서 TDI에 의한 천식이 많이 보고되어 TDI 취급 사업장에서 메타콜린검사를 실시하여 감작이 된 근로자를 발견하여 작업 전환하도록 유도하였다.

1993년에는 총 58개 사업장의 2,418명의 근로자에 대해 생물학적 모니터링을 실시하였고, 34개 사업장의 439명에게 임시간강진단을 실시하였다. 그 결과 전체 52명의 진폐증과 7명의 납중독을 발견하였다. 카드뮴 취급 사업장에 대한 조사에서는 1980년대 말에 문제가 되었던 카드뮴 중독은 발견하지 못하였다.

1994년도에는 생물학적 모니터링과 임시간강진단 뿐 아니라 작업환경평가도 실시하는 방법으로 발전하였다. 총 65개 사업장에

서 근로자 1,812명을 대상으로 생물학적 모니터링을 실시하였고 폐기능검사, 심박동검사, 흉부촬영 등 다양한 방법으로 조사하였다. 그 결과, 석면폐증, 망간폐증, 트리클로로에틸렌에 의한 심실부정맥 등을 처음 발견했을 뿐 아니라, 고농도의 혈중 납농도를 보이는 근로자를 발견하여 요양을 하도록 하였고 TDI에 의한 천식을 발견하여 치료받도록 하였다.

1995년에는 54개 사업장의 근로자 1,676명에 대해 생물학적 모니터링을 실시하였고, 232명에 대해 건강진단을 실시하였다. 당시 지방중 발생 여부에 대해 사회적으로 논란이 되었던 유리섬유에 노출된 근로자에서는 자극피부염 이외의 호흡기질환은 발견하지 못하였다.

분진 노출 근로자에 대한 조사

92-95년의 직업병취약사업장 점검 사업의 특징은 분진노출 사업장에 대한 조사에 중점을 둔 점이다. 이 시기에 대상사업장 수는 납 취급 사업장이 가장 많았으나, 대상 근로자수는 70% 이상이 분진 노출 근로자에 대한 조사였다. 당시, 호흡기질환에 대해 주로 조사하였던 최병순 책임연구원(현재 직업성폐질환연구소 소장)은 다음과 같이 말하였다.

〈표 2〉 1990년대 전반기의 직업성질환 역학조사: 직업병 취약사업장 점검 사업

	1992	1993	1994	1995	
기타 중금속		4			4
수은				3	3
카드뮴	1	6			7
크롬	14			7	21
납	3	15	11	7	36
망간			3	1	4
베릴륨			1		1
삼산화인티몬			2		2
탄분진	2	17	1		20
유리섬유				7	7
활성탄소				1	1
석면			3	1	4
용접흄			4	4	8
스티렌		4	2		6
톨루엔			1		1
DMF			5		5
TCE	1		7		8
톨루엔	7	4	1		12
복합 유기용제	2		4	7	13
포름알데히드					0
TDI	2		11	10	23
벤지딘			8		8
특화물	2	8			10
소음	2		1		3
계	36	58	65	48	207

“93년과 94년에는 사양산업이기는 하였지만 그때까지도 정확한 실태가 조사되어 있지 않은 탄광부의 진폐증을 조사하는데 많은 노력을 기울였습니다. 조사는 흉부방사선 검사 뿐 아니라 그 당시만 해도 일반화되어 있지 않았던 폐기능검사를 포함해서 상당히 자세한 검사를 했습니다. 그 결과, 상당히 많은 진폐증 환자를 진단할 수 있었습니다. 94년과 95년에는 회복가능하다고 알려졌던 용접공폐를 보기 위해 용접공을

광범위하게 조사했습니다. 그리고 서서히 문제가 되던 석면과 활성탄소까지 조사했지요. 이 시기의 탄광조사는 호흡기질환을 연구하는데 있어 현재까지도 큰 도움이 되는 것 같습니다.

당시 태백/삼척, 문경, 화순 지역 탄광 근로자들 중 특히 분진 노출이 많았던 지하 작업자를 조사하기 위해서는 하루 3교대 시간에 맞춰야 했습니다. 특히 자정 약 1시간 전부터 출근하는 병반 근로자를 입궤하는 자

정까지, 그리고 자정부터 출근하는 일반 근로자를 가능한 한 빨리 조사를 마치고 퇴근할 수 있도록 해야 했습니다. 이들에 대해서 오후 11시 경부터 흉부방사선 촬영, 폐기능 검사, 설문조사, 채혈 등을 정신없이 하고 나면 오전 3시 정도가 되곤 하였습니다. 라면과 커피를 마시고 잠깐 쉬고 나면 오전 8시 입근하는 갑반 및 출근하는 병반 근로자에 대해 같은 방식으로 조사하는 등 2-3일에 걸쳐 중간 중간에 3시간 정도씩 쉬면서(새우잠을 자면서) 지하 작업자 모두를 조사했던 것이 지금도 뿌듯합니다. 밤에 커피를 마시면서 올려다봤던 밤하늘의 별빛과 비 오던 날의 빗방울 소리가 아직도 기억에 뚜렷합니다. 대형 버스를 개조한 검진버스로 탄광 지역 산길을 올라가면 뒤에서 차들이 죽 늘어서 따라오던 모습, 국도변 휴게소에 들어가면 관광버스 손님이 무더기로 쏟아져 나올 것으로 알고 반갑게 나와 보다가 역학조사 인원 5-6명만 내리는 것을 보고 실망하던 눈빛 모두가 그리운 기억입니다. 당시의 이 모든 경험과 기억이 지금까지 힘들다고 하면서도 역학조사를 계속 할 수 있게 한 밑바탕이 되었다고 생각합니다.”

화학물질 노출이 심각했던 사업장들

1994년의 취약사업장 점검사업에서는 우리나라 화학물질 노출사업장들 중 비교적

작업환경이 열악한 곳의 실태를 잘 확인할 수 있었다. 특히 납중독과 trichloroethylene 중독, DMF 중독 위험이 높은 사업장들의 실태는 현재와는 다르게 노출수준이 매우 높았다. 2000년대 후반에도 간헐적으로 급성중독 질환이 일어나기는 하지만 최근에는 작업환경이 많이 호전되어 이러한 사업장을 쉽게 찾기는 어렵다. 1994년의 취약사업장 점검 사업을 예를 들어보면, 다음과 같이 전형적인, 산업보건 교과서에 나오는 위험사업장들에서 고노출을 확인하였던 것을 알 수 있다.

11개 사업장에 대해 실시한 납에 대한 조사결과에서 작업환경측정 수준은 매우 높았다. 기중 납 농도의 기하평균은 2차 제련업이 575.44 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 축전지 제조업 354.81 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 리사지 제조업 269.15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 방열기 제조업 19.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 의 순으로 방열기 제조업을 제외하고는 당시 우리나라 산업안전보건법과 미국 산업안전보건청에서 정한 기중 납의 허용기준인 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)을 훨씬 초과하는 수준이었다.

의학적 검사에서도 11개 사업장의 253명 근로자 중 직업병 유소견자(Di)가 44명으로 18.7%(2차 검사를 포함하면 288명 중 52명으로 18.1%)이고, 요관찰자(C)는 92명으로 36.4%(2차 검사를 포함하면 288명 중 97명으로 33.7%)로 전체 근로자의 반수가 넘는 55.1%(2차 검사를 포함하면 51.8%)의 근로

자가 관리대상이었다.

7개 사업장을 조사한 Trichloroethylene 노출 사업장의 경우, 공기중 TCE의 농도가 21-83 ppm, 혈중 트리클로로에탄올이 1.12-2.43 ug/L, 요중 삼염화초산이 14-59 mg/L, 삼염화에탄올이 38-128 mg/L로 근로자들은 아주 고농도에 노출되고 있었다. 반자동 작업(○○정금, ○○공업)은 기중 농도가 0.04-8.8 ppm, 혈중 트리클로로에탄올이 0.78-1.26 ug/L, 요중 삼염화초산이 5-13 mg/L, 삼염화에탄올이 32-43 mg/L로 낮은 수준이었으나 세척액 교환시(일주일에 1시간 정도)에는 100 ppm 정도의 고농도에 폭로되고 있었다.

인조피혁을 제조하는 3개 사업장의 공정별 기중 DMF 농도는 전체 26개 측정 결과 0.99 ppm부터 329.47 ppm까지로, 허용기준 10 ppm을 초과하는 것이 14개로 53.8%이었다. 공정별로는 우레탄과 DMF를 배합하는 공정에서 11개 측정 결과가 1.48 ppm부터 329.47 ppm까지로, 허용기준을 초과하는 것이 5개로 45.5%이었고, DMF를 코팅하는 라인 공정에서의 15개 측정 결과는 0.99 ppm부터 104.75 ppm까지로 허용기준을 초과하는 것이 9개로 60.0%이었다. 4개 사업장 근로자 중 DMF에 폭로되는 배합 및 라인 공정 근로자를 대상으로 한 간기능 검사에서 1개 항목이라도 이상이 있는 근로자가 총 59명 중 27명으로 45.8%이었다.

TDI에 노출되는 사업장에 대한 조사에서

는 화학제품 제조업의 경우, TDI 노출기준인 0.005 ppm을 초과하는 것이 33.3%였고, 기타 화학제품 제조업에서는 허용기준 초과가 17.1%, 가구 및 목제품 제조업에서는 11.1%이었다.

직업병에 대한 사회적 이슈와 전문가 집단의 의견 수렴

질병에 대한 임상진단은 병리학적 소견을 바탕으로 비교적 명확하게 내릴 수 있다. 반면 직업병의 진단은 역학적 자료를 근거로 작업환경과 질병과의 인과관계를 보는 것으로 명확한 결론이 내려지지 않는 경우가 많고, 주어진 자료를 해석하는데 있어서도 전문가 사이에 논란이 많다.

직업병 역학조사에 대한 사회적 틀이 마련되어 있지 않았던, 1980년대 말과 1990년 초에는 직업병 진단에 대한 논란이 많았다. 이황화탄소 중독이나 카드뮴 중독 등이 대표적인 예이었다. 전문조사 기관이 없었기 때문에 노동부 산업안전국에서 사안에 따라 대학교수를 위원으로 한 직업병심의위원회가 개최되었다. 전문가의 현장 조사 없이 주어진 자료를 행정공무원이 정리해서 토의하는 방식이므로 위원들 간의 입장 차이가 크고 논란이 쉽게 해결되지 않았다.

이에 1992년 신설된 산업보건연구원에 직업병심의위원회를 구성하여 전문가들이 토

〈표 3〉 1990년대 전반기의 직업병심의위원회 안건

연도	날짜	심의안건	결과
1992	7. 24.	- LPG 가스에 의한 건강장해의 업무관련성	불인정
		- 이황화탄소 노출자에 대한 건강관리수첩 발급 여부	불승인
	12. 3.	- 탱크로리 기사의 말초신경염의 업무관련성	불인정
1993	2. 18.	- 이황화탄소 중독 인정 기준	기준 제정
	11. 25.	- 제철소 용수공의 백혈병의 업무관련성	불인정
1994	6. 24.	- 스테인레스 연마작업자의 원인 불명의 흉막선종의 업무관련성	불인정
		- LPG 택시 기사의 부비동염의 업무관련성	불인정
1995	4. 6.	- 유리섬유 제조업체 근로자의 폐암의 업무관련성	불인정
		- 전자업체 침착액 노출 근로자의 생식기계질환의 업무관련성	인정

의를 하는 기제가 마련되었다. 직업병심의위원회는 산업보건연구원을 중심으로 당시 협력사업을 하고 있었던 서울대학의 교수들과 산업의학 교수들로 구성되었다. 직업병심의위원회에서는 당시 사회적으로 민감했던 사안에 대해 토의를 하였다(표 3).

처음에 토의했던 안건은 당시 택시기사들이 호소하는 여러 증상과 LPG 가스와의 관계, 그리고 이황화탄소 노출자에 대해 건강관리수첩을 발급할 필요가 있는가 하는 문제였다. 초기에는 개별 사건이나 집단조사에 대한 토의도 하였지만 산업보건의 정책에 대한 토의도 있었다.

이황화탄소 노출 근로자에 대한 건강관리수첩과 중독 인정 기준

건강관리수첩은 1992년부터 발암성 물질에 노출된 후 이직한 근로자에 대해 추적 건

강진단을 하기 위해 발급되었다.

건강관리수첩을 도입한 개념은 국제노동기구의 발암성물질에 대한 협약(ILO Convention 139)에 의해 발암물질처럼 노출을 중단하여도 나중에 질병이 발생할 수 있는 물질에 노출되는 근로자를 관리하자는 것이었다.

당시 수십 명의 동료 근로자가 직업병자로 인정되자 불안해진 원진레이온 근로자들은 건강관리수첩을 발급하여 퇴직 후에도 정부가 건강관리를 해 주도록 요구하였다. 이황화탄소 중독의 많은 증상과 소견이 퇴행성질환과 유사하므로 근로자들은 퇴직 후에도 중독이 발생한다고 믿고 있었다. 그러나 이황화탄소는 고농도로 노출되면 심각한 직업병을 일으키는 것은 사실이지만 노출이 중단되면 더 이상 건강장해를 유발하지 않는 것을 근거로 이 요청은 받아들이지 않게 되었다.

이황화탄소 중독에 대해서는 초기에 적절

한 진단이 이루어지지 않아 재야세력의 노력에 의해 직업병으로 인정되기 시작하였다. 많은 환자가 발생하므로 인정기준이 필요하게 되었다. 그런데 우리나라의 이황화탄소 중독의 증상 발현 양상은 기존에 알려진 것과는 차이가 있었다.

서구인에게서 심혈관계질환이 많이 나타난 것에 비해 우리나라에서는 뇌혈관질환이 많았고, 신장질환이 많이 나타났다. 초기에 사망한 근로자의 상당수는 신부전에 의한 사망이었다.

노동부에서 처음에 인정기준을 만들었으나 현실과 괴리가 있었다. 고려대학교를 중심으로 한 산업의학회의 인정기준안, 서울대학교 보건대학원이 역학조사를 한 후 제시한 인정기준안, 인도주의실천의사협의회가 제시한 안이 있었다.

산업보건연구원은 1993년에 직업병심의위원회를 열어 기존 위원 외에 이황화탄소 중독 환자에서 많이 발생하는 질환의 전문가이거나 환자를 직접 진료하고 있었던 안과, 신장내과, 신경과, 가정의학과 교수를 추가 위촉하여 합의안을 만들었고 그것이 현재까지 사용되고 있는 이황화탄소 업무상 질병 인정기준이다.

백혈병에 벤젠 노출이 미치는 영향을 보는 관점 : 제철소 용수공의 백혈병

현재는 벤젠 노출에 의해 발생한 백혈병으로 인정받는 사례가 적지 않았지만 오히려 노출수준이 높았던 1993년 이전에는 공식적인 벤젠에 의한 직업병 사례가 없었다. 1993년에 제철소의 한 근로자가 백혈병으로 사망하였고 그가 작업 중 벤젠에 노출되었다는 주장이 제기되었다.

산업안전공단에서는 산업위생전문가 중심으로 구성된 10여 명의 역학조사팀을 파견하여 조사를 벌였으나 벤젠을 사용했다는 직접적인 증거는 발견하지 못했다. 현재까지도 직업병 역학조사에서 가장 어려운 부분인, 기록이 없고 회사에서 부정한다면 과거노출을 알 수 없는 한계에 봉착했던 것이다. 회사측과 유족측의 주장만 난무할 뿐 이를 뒷받침 해 줄 근거는 확보하는 데는 실패하였다.

벤젠 노출 여부와 노출되었다고 가정할 때 노출량에 대한 결과를 얻지 못한 채, 직업병심의위원회에 회부되었다.

위원회에는 회사측과 유족측의 대리인을 초청하여 각자의 주장도 청취하였다.

논쟁의 초점은 ① 벤젠에 노출되었는가 아닌가 만을 판단한 후 노출되었다면 이것이 백혈병을 유발 못 하는 지에 대한 토의위원회에 의견 ② 벤젠 노출량을 최대한 추정 한 후 이 수준에서 백혈병 발생이 가능한 지

에 대한 토의위원회에 의견 ③ 단기간 저능도 노출되었다면 무조건 인정하여야 한다는 의견 등이었다.

결국 결론은 내지 못하고 벤젠 노출을 정확히 판단할 수 없다고 답변했다. 노동부에서는 이를 근거로 요양 불승인을 하였다.

유족들은 법원에 소송을 제기하여 최종적으로 불승인 취소처분(업무관련성을 인정)을 받았다.

당시에 제기되었던 위 세 가지의 철학적 논점의 차이는 2000년대 후반인 최근의 업

무관련성 평가에서도 반복되고 있다. 당시나 지금이나 산재보험은 사업주의 책임 범위에 국한하여 공론화된 과학적 근거만을 요구하는 견해와 사회보장기능이 취약한 우리나라에서는 산재보험을 사회복지의 중요한 수단으로 보는 견해가 충돌하고 있다.

그러나 직업병심의위원회의 이러한 논의 과정에서 업무상질병에 대한 사회적 합의를 이루어가면서 순기능적 역할을 하였다고 볼 수 있다. ☺

원고를 보내주세요

월간 「산업보건」은 여러분의 관심 속에 산업보건의 발전과 홍보에 일익을 담당하는 전문지로서 자리매김해 가고 있습니다. 산업보건에 관심 있는 분이라면 누구나 이용 할 수 있는 월간 「산업보건」에 많은 투고와 성원을 기다리며 다음과 같이 원고를 모집합니다.

- 투고 부문 : 산업보건에 관한 학술논문 및 조사연구 보고
산업보건 사례
산업보건관련 자료
- 원고 송부 : e-mail : pr@kiha21.or.kr
우편 : 서울시 서초구 서초3동 1490-32
대한산업보건협회 월간 「산업보건」담당자 앞
- 문의 : e-mail : pr@kiha21.or.kr / TEL : (02) 586-2412~4

채택된 원고에 대해서는 소정의 원고료를 드립니다.
원고를 보내실 때 성명, 소속기관명, 주민등록번호, 주소, 연락처, 계좌번호를 알려주십시오.