



한국의 직업성질환 역학조사, 탄생과 전개(1992-2003)

산업안전보건연구원 직업병연구센터 / 김 은 아

力學조사? 疫癘 조사!

그리 오래전이라고 볼 수 없는 시기에도 산업보건 전문가들조차 ‘역학조사’란 이름에서 물리학, 동역학을 주로 연상하던 시기가 있었다. 심지어 역술학을 떠올리기도 했었다.

이 글을 보는 독자들이라면 직업병 역학조사가 무엇인지 대부분 알고 있다고 생각하지만, 사실 역학조사란 말이 산업안전보건 분야에서 비교적 “평이한 용어”가 되기까지는 많은 단계가 필요했다. 최근에는 한국타이어 심장성돌연사, 삼성반도체 백혈병과 관련하여 언론에서 “역학조사”란 말을 자주 사용하게 되어 비교적 많은 사람들이 역학조사란 말에 익숙하게 되었다.

“역학조사”란 전염병의 원인규명과 신속한 대처를 위해 만들어진 방법론이었다. 순식간에 지역사회에 확산될 수 있는 전염병의 조사는 전 국민의 건강과 관련있는 중요성 때문에 조사대상의 자발적 협조가 당연시된

다. 직업성질환 역학조사의 경우에도 사업주에게 역학조사에 협조하는 의무를 지우게 되므로, “현장을 조사할 수 있는 공적인 임무”를 어떻게 제도화 하는가가 문제가 된다. 직업성질환의 역학조사는 전염병 역학조사만큼은 아니지만, 1980년대 후반 이후 급격히 성장한 우리나라 근로자의 권리의식과 함께 기업에 조사받아야 하는 의무를 부과할 수 있는 제도로 발전할 수 있었다.

이 글은 한국의 역학조사를 과학적 방법론이란 관점에서 평가하기보다는 현재 우리 사회에 역학조사가 존재하는 모습을 보고자 하는 것이 목적이다.

다시말해 “우리사회가 요청하는 근로자의 질병과 관련된 문제를 공익의 차원에서 해결하기 위한 제도”라는 측면에서 보고자 한다. 역학조사를 수행한 기관은 여러 곳이 있겠으나, 이 글은 한국산업안전보건공단 산업안전보건연구원이 수행해 온 역학조사에 한정하여 살펴 볼 것이다.

대부분의 나라에서는 직업·환경성 질환과 관련하여 각계에서 조사의 필요성이 제기되면, 전문가 단체에 위탁하거나 공공 연구기관이 직접 한시적 조사팀을 꾸린다.

2002년부터 수행되고 있는 영국 안전보건청(Health and Safety Executive : HSE)의 반도체기업 NSUK(National Semi-conductor UK Ltd)에 대한 역학조사, 일본의 구마모토 대학이 실시한 미나마타병 역학조사가 그런 예이다.

그런데, 일부 나라에서는 이러한 조사를 상시 수행할 목적으로 별도의 조직을 따로 만들기도 한다.

미국의 경우, 1970년 산업안전보건법(OSHA Act) 제정 당시부터 국립산업안전보건연구원(National Institute of Occupational Safety and Health, NIOSH)내에 건강위험도평가(Health Hazard Evaluation, HHE)를 수행하기 위해 유해평가 및 기술지원부(HETAB, Hazard Evaluation and Technical Assistance Branch)를 만들어서 근로자와 사업주, 공공기관이 상시적으로 직업과 관련된 위험도 평가를 요청할 수 있도록 만들어 두었다.

한국의 역학조사제도는 노동부의 감독·점검 사업과 관련하여 태동해서 몸체를 만들어갔으며, 직업병 보상과 밀접히 관련하여 변화·발전하였다.

업종별, 유해요인별 “점검사업”, “직업병 역학조사”로 발전하다

유해물질을 취급하는 기업의 경우, 어느 나라에서나 노동부 등의 기관이 산업안전보건과 관련한 지도 감독을 시행한다. 한국의 경우도 노동부가 주관하는 다양한 점검사업이 있었는데, 직업병에 대한 행정기관의 전문성에는 한계가 있으므로 대학과 연구기관의 도움에 의존하고 있었다.

1990대로 넘어오면서 이황화탄소 중독, 납중독, 수은중독, 카드뮴중독 등 그때까지는 우리사회에 알려지지 않았던 많은 중독 사례들이 보고되게 되었다.

노동부는 그 때마다 대학교수를 중심으로 역학조사반을 구성하여 조사를 하였다. 1992년 직업병 예방종합대책이 발표되면서, 직업병 관리를 위한 보다 적극적인 조치의 일환으로 근로복지공단 직업병연구소를 한국산업안전공단의 산업보건연구원 직업병 진단센터로 개편하여 직업병 조사 업무를 담당하게 하였다.

애초에 직업성질환 역학조사의 모체는 직업병 취약업체에 대해 노동부에서 1991년 12월부터 실시했었던 ‘직업병 취약사업장 점검’이라는 지도감독 사업에 연구원의 전문가의 지원을 받는 형태였다. 직업병진단센터(현 직업병연구센터)는 1992년부터 노동부의 점검사업과 관련된 건강검진과 직업병진단 등 전문적 역할을 담당하여 실제 조

〈표 1〉 1992 - 1998년까지 직업병연구센터의 유해부서 사업장 조사 현황

단위 (사업장)

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	계
중금속	기타 중금속	1	4	2					7
	수은		3		3				
	크롬	14			7	3	13	5	42
	납	3		11	7	16	8	9	54
	망간			3	1		11	1	16
	베릴륨		15	1					16
분진	기타 분진	2	17	1	1	7	1		29
	유리섬유				7				7
	석면			3	1	9	5		18
유기용제	스티렌		8	2					10
	톨루엔			1					1
	DMF			5				16	21
	벤젠					2	3	3	8
	메틸렌클로라이드					1	11	8	20
	TCE	1		7					8
	톨루엔	7	4	1					12
	기타 유기용제	2		4	7	5		2	20
유기용제 외 화학물질	포름알데히드					3	5		8
	TDI	2		11	10				23
	벤지딘		6	8				14	28
	VCM						1	1	2
물리적요인 복합요인 업종별	특화물	2	8			3	2	9	24
	소음, 근골격계	2		1		1		1	5
	용접흄			4	4	1			9
	조선업							15	15
	주물업							1	1
계		36	62	65	48	51	60	85	407

사에서 주도적인 역할을 하였다.

직업병연구센터는 1992년 이후 매년 30-80개의 사업장, 석면, 벤젠, 납 등 잘 알려진 화학적 요인을 중심으로 업종별로 선정한 사업장을 방문하여 유해요인 노출현황과 건강장애 발생경향을 조사하였다. 1998년까지 400여개 사업장 이상을 방문하여 주요 유해요인의 예방대책을 수립하게 되었다(표 1).

한국 '역학조사' 발전의 촉매, 산재보상 관련 근로복지공단의 조사요청

한편, 유해부서 사업장의 역학조사는 산재보상과 긴밀한 관계를 갖고 있었다. 직업병연구센터는 산재보상과 관련된 조사요청을 수행하면서, 사회적으로 논란을 일으키는 직업병의 문제를 파악하고, 동종업종의

유사사례를 예방하기 위해 업종별로 전국적인 역학조사를 실시하였다. 어떤 측면에서는 산재보상과 관련된 요청에 의해 업종별 역학조사가 꾸준히 발전했다고 볼 수도 있는 상황이었다.

근로자가 심각한 병에 걸리면, 우선 개인적으로 가장 관심을 갖는 문제가 보상과 치료가 될 수밖에 없는 현실에서, 1990년 이후 직업병 산재신청이 늘어나게 되었다. 그런데 1990년대 초까지 우리나라에는 석면에 의한 악성중피종이나 벤젠에 의한 백혈병 등 수 백 년 전부터 알려진 전형적인 직업병 조차도 보상 사례가 전혀 없거나 있어도 희귀한 상황이었다. 따라서 이들에 대한 산재보상에 있어서, 직업병의 진단과 조사과정에 일관성이 없었고, 그 결과 직업병 판정에 많은 혼선이 있었다.

일관성 없는 판정으로 비난받거나, 전문가들의 과학적 합의를 이루지 못하는 경우, 질병에 걸린 근로자나 유가족 뿐 아니라 시민단체와 노동조합으로부터 산재 판정과 관련된 거센 항의를 받게 되었다. 나아가, 시민단체들은 그 시기의 산업보건 체계가 미비해서 근로자의 불이익이 발생한 것으로 판단하여 여러 가지 근원적인 대책을 요청하게 되었다.

1992년 이후 직업병연구센터가 직업병 진

단을 사명으로 주요사업을 추진하게 되자, 노동부에서는 실제 이러한 전문적인 판단을 위한 자문과 조사 의뢰를 시작하게 되었다. 직업병연구센터는 산업의학전문의, 산업위생전문가와 시료분석 전문가 등 직업병 진단에 필수적인 전문가로 구성된 조직이었고 정부 출연기관으로서의 공신력도 있어서, 이러한 요청에 어느 기관보다 신뢰성 있는 답변을 성실하게 보내주게 되었다.

그 결과, 매년 20여 건이 넘는 직업병 판정 의뢰가 노동부로부터 요청되었다.

우리나라 역학조사제도를 정립하기 위해 꾸준히 노력해온 강성규 산업안전보건연구원장(1992년 당시 직업병연구센터소장)은 다음과 같이 말했다.

“초기에는 직업병 유무를 판정할 경우, 노동부 재해보상과에서 각 대학에 특진을 의뢰하고, 그 결과를 가지고 자문의사가 판단하였으며, 논란이 되는 경우에는 노동부 산업보건과에서 위원회를 구성했습니다. 그런데 산재보상과 관련된 직업병의 업무관련성 평가는 사회적으로 큰 논란을 일으키는 사례가 많기 때문에 신뢰감이 가고 책임성 있는 답변이 필요했던 거지요. 노동부에서 처음에 몇 건 직업병연구센터로 의견을 물어 왔습니다. 성실히 답변하고, 필요하면 현장까지 가서 조사한 후 답변을 했습니다. 그러니까 점점 의뢰 건이 늘어났습니다. 이러한 조사는 현장조사를 기본으로 하기 때문에

〈표 2〉 산재보상과 관련된 역학조사

단위 (건)

연도	근로복지공단	노동부	근로자/사업주	계
1992		19	6	25
1993		25	1	26
1994		23		23
1995	26	8	1	35
1996	28	4		32
1997	36	8		44
1998	57	2	2	61
1999	108	8	6	122
2000	128	5	6	139
2001	132	2	13	147
2002	132	35	6	173
2003	128	1	2	131
2004	99	10	0	109
2005	74	4	2	80
2006	77	5	4	86
2007	87	4	1	92
2008	82	1		83
	1,194	164	50	1,408

직업병 역학조사의 모체가 된 것이지요.”

1995년이 되자 근로복지공단에서도 산재보상을 위한 업무관련성 조사를 요청하기 시작하여, 이후에는 직업병진단을 위한 업무관련성 평가 요청은 주로 근로복지공단이 하게 되었다. 근로복지공단의 이러한 요청은 매년 증가하여 2001년에는 130여건에 이르게 되었다. 2005년 후에는 다소 감소한 연간 80여건이 요청되고 있다 (표 2).

실제로, 근로복지공단의 업무관련성 평가 요청은 1990년대 초 석면에 의한 악성중피종으로 부터 1995년의 2-bromopropene 노출과 관련된 생식기 질환, 유리섬유 노출과 관련된 폐암의 업무관련성 논란, 용접공에서의

망간중독, trichloroethylene 노출에 의한 근로자의 사망 등 큰 사회적 파장을 일으킨 사례들이 많았다. 이런 사례들을 하나하나 해결하면서 한 개인 근로자의 질병 보상이라는 의미를 넘어서서 동종 업계의 예방 조사를 실시할 수 있었고, 그런 과정에서 산업안전보건연구원의 역학조사는 전문성 뿐 아니라 사회적 공신력을 쌓아가게 되었다.

1998. 2. 역학조사, 법적 근거가 마련되다

우리나라의 법에 “역학조사”란 이름은 전염병예방법, 검역법, 소나무재선충병 방제

특별법, 암관리법 등 다양한 법에 들어있다. 그러나 산업안전보건법에 “역학조사”란 개념은 1999년에 와서 도입되게 되었다.

사업장의 근로자에 대해 “역학적 방법론”

을 가지고 (주로 단면조사에 해당하는 조사였지만) 조사가 수행된 것은 1992년에도 있었다. 그러나 산업보건의 영역에서 학문적 전문성을 가진 역학조사란 이름이 법제화

참고자료 1

제43조의2(역학조사)

- ① 노동부장관은 직업병의 발생원인을 찾아내거나 직업병의 예방을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 근로자의 질병과 화학물질 등 유해요인과의 상관관계에 관한 역학적 조사(이하 “역학조사”라 한다)를 실시할 수 있다.
- ② 사업주, 근로자대표 또는 제43조의 규정에 의한 건강진단을 실시한 자는 화학물질 등 유해요인에 의한 직업병 발생이 의심되거나 건강진단결과 직업병유소견자가 발견되어 제42조의 규정에 의한 작업환경측정 및 제43조의 규정에 의한 건강진단만으로는 발생원인 규명이 어려운 경우에는 노동부령이 정하는 바에 의하여 노동부장관에게 역학조사의 실시를 요청할 수 있다.
- ③ 노동부장관은 역학조사의 실시에 관한 권한의 전부 또는 일부를 대통령령이 정하는 바에 의하여 공단 또는 관계전문기관에 위탁할 수 있다.
- ④ 제1항 내지 제3항의 규정에 의한 역학조사를 실시하는 경우에는 사업주 및 근로자는 이에 적극적으로 협조하여야 한다.
- ⑤ 역학조사의 방법, 대상, 절차, 역학조사를 요청할 수 있는 자의 범위 기타 필요한 사항은 노동부령으로 정한다. [본조신설 1999.2.8]

제107조의2(역학조사)

- ① 사업주 또는 근로자대표가 법 제43조의2 제2항의 규정에 의하여 역학조사의 실시를 요청하는 때에는 산업안전보건위원회의 심의·의결을 거쳐야 한다. 다만, 산업안전보건위원회가 설치되어 있지 아니한 사업장의 경우에 사업주가 요청하는 때에는 근로자대표의 동의를, 근로자대표가 요청하는 때에는 사업주의 동의를 얻어야 한다.
- ② 공단은 다음 각호의 1에 해당하는 경우에는 역학조사를 실시할 수 있다.
 - 1. 작업환경측정 또는 건강진단으로 원인이 규명되지 아니하는 건강장해가 발생한 경우
 - 2. 노출기준 이하에 있는 작업장 근로자에게 건강장해가 발생한 경우
 - 3. 복합적인 유해인자에 의하여 건강장해가 발생한 것으로 인정되는 경우
 - 4. 사회적으로 물의를 일으키는 유해요인이 발견되어 직업병으로 의심되는 질환과 그 유해요인과의 인과관계 규명이 필요한 경우
 - 5. 직업병 발생의 예측 또는 감시 등을 위하여 필요하다고 인정되는 경우
 - 6. 제1항 단서의 규정에 의한 동의를 얻지 못하여 사업주 또는 근로자대표 중 일방이 요청하는 경우로서 지방노동관서의 장이 역학조사의 필요성을 인정하는 경우
 - 7. 기타 지방노동관서의 장의 요청이 있는 경우
- ③ 공단은 역학조사의 실시를 요청받은 때에는 예산의 범위안에서 역학조사를 실시할 수 있으며 역학조사 실시 5일전까지는 역학조사를 요청한 자에게 역학조사의 기간·대상·방법 등 역학조사계획을 통보하여야 한다.
- ④ 공단은 근로자대표의 요구가 있는 때에는 역학조사시 근로자대표를 입회시켜야 한다.
- ⑤ 공단은 역학조사를 마친 경우에는 마친 날부터 30일 이내에 역학조사를 요청한 자에게 그 결과를 통보하여야 한다. [본조신설 1999.8.28]

되는 것은 쉬운 일이 아니었다. 역학조사란 용어가 이 분야 행정가들에게 어렵기도 하거니와, 행정적인 조치나 법 위반을 조사하는 것을 넘어선 과학적 “조사”라는 의무를 사업주에게 부과하는 것은 다양한 사회적 합의가 필요하였다.

산업안전보건연구원이 노동부의 의견을 구해 선정된 사업장에 대해 수행해오던 유해부서 사업장 점검은, 사업의 수량이 늘어나고 산업안전보건연구원 내의 전문성이 강화되면서 점점 그 수량이 증가하였다. 그러자 1995년부터는 이 사업에 “유해부서 근로

자 건강 특별점검사업”이란 이름으로 역학적 개념이 일부 가미된 명칭을 부과하였다. 1998년부터는 직업병 조사라는 의미를 강조하는 ‘유해부서 근로자 직업병 역학조사’라는 이름을 갖게 되었다. 1998년에 직업병연구센터의 조사 사업장 수가 85개소에 달하게 되면서 이 사업의 비중이 커지게 되었다.

국회에서도 국정감사를 통해 직업병 예방에서 역학조사의 중요성을 알게 되었다. 1999년 2월 8일, 방용석 국회의원의 발의에 의해 산업안전보건법에 역학조사라는 용어로 법적 근거가 마련되었다. 산업안전보건

〈표 3〉 1999년, 역학조사의 법제화 이후 역학조사 현황

단위 (사업장)

	1999	2000	2001	2002	2003	계
카드뮴	36					36
석면	2					2
스티렌				14		14
벤젠		5	16			21
노말렉산					17	17
기타유기용제						0
TDI	14					14
특화물		10				10
용접흄		12				12
조선업	5					5
주물		13	15			29
카본블랙	10					10
광업		7				7
석재		9				9
콜타르 도료			10			10
코크스			10			10
방역업			22			22
폐기물			6	17	18	41
금속가공유				9		9
계	67	56	79	40	35	277

법 제43조의 2에는 “직업병의 발생원인을 찾아내거나 직업병의 예방을 위하여”라는 광범위한 의미에서의 역학조사가 정의되었다. 시행규칙 107조2에는 필요시 한국산업안전보건공단이 자체적으로 역학조사를 실시할 수 있도록 규정함으로써, 전문가들이 조사대상을 원활히 선정할 수 있는 기제를 만들게 되었다(참고자료 1).

1999년 이후 직업병연구센터는 이전까지 실시한 유해물질 위주의 조사에서 벗어나서 업종별 접근을 활발히 시도하였다. 조선업, 주물공장, 폐기물 사업장, 광업, 석재가공업, 콜타르 도로 취급업, 방역업, 금속가공 유 취급업 등을 계통적으로 접근하여 종합적인 건강평가와 대책을 수립하게 되었다. 2003년까지 직업병연구센터는 총 277곳의 사업장을 조사하였다(표3).

역학조사 자원의 확대, 창원에 산업역학조사팀 탄생

1990년대 후반에 사회적 문제로 제기된 여수광양 지역 화학공업과 조선업종의 문제 등으로 인해 역학조사나 직업병연구를 할 수 있는 기관이 직업병연구센터 하나로만은 부족하다는 의견이 제기되게 되었다.

1999년 3월, 한국산업안전공단 창원지도원 4층에 “산업역학조사팀”이 설립되게 되

었다. 역학조사팀은 충남권 이남 즉, 경상남·북도와 전라남·북도 지역의 직업병을 조사하고 역학조사를 하기 위한 기관으로 지역에 밀착된 역학조사를 펼쳤다.

산업위생전문가가 따로 없어 필요시 다른 부서에 협조를 요청해야 했던 직업병연구센터와는 달리, 창원의 산업역학조사팀은 팀 내부에 산업의학전문의, 산업위생전문가, 분석전문가, 임상병리, 방사선, 간호인력 등 역학조사에 필요한 일체의 전문인력을 갖추고 있었고, 주요 업무가 역학조사로 규정되어 있었다. 이 팀은 직업병연구센터처럼 특수건강진단 정도관리 등의 다른 사업이 없었던 만큼, 지역의 역학조사 요청에 원활하게 대응할 수 있었다.

산업역학조사팀은 1999년 3월부터 2005년까지 연간 30여건 내외의 산재보상과 관련된 역학조사, 40건 내외의 업종별, 유해요인별 사업장 조사를 시행 하면서 지역의 산업보건 전문가와 긴밀한 연계를 이뤄가고 있다.

창원역학조사팀은, 1999년에 개소하자마자 영·호남에 많았던 5대 조선과 중소 조선소의 역학조사를 실시하였고, 주물공업종을 조사하였다.

2000년 이후 도장업, 용접작업, 발암물질 취급업 뿐 아니라, 폐기물 사업장, 금속가공 유사업장의 생물학적 유해요인 노출에 대한 역학조사를 시작하여 미래를 예측하는 예방 사업도 실시하고 있다.

〈표 4〉 산업안전보건연구원이 국내 최초로 진단한 주요 직업성 질환 사례

연도	사례
1993	석면에 의한 악성 중피종
1994	인조피혁 제조업 근로자의 dimethylformamide 중독
1995	전자부품 제조업의 2-bromopropene에 의한 생식기능 장애
1996	도장공의 피부 백반증
1997	용접공의 비중격천공
1998	벤젠 노출에 의한 골수이형성증후군
1999	카드뮴 노출 근로자의 카드뮴 중독
2001	방역작업자의 브롬화메틸 중독, 유리규산 노출근로자 만성신부전, 유리규산 노출근로자 전신성홍반성루프스
2002	톨루엔노출자의 전신성경화증
2002	금속가공업 TCE 취급 근로자의 스티븐스존슨증후군
2003	베릴륨 중독

직업병 역학조사 성장기의 성과들

산업역학조사팀이 영·호남지역을, 직업병연구센터가 중앙지역을 맡아서 활동하던 2003년까지 우리나라의 직업성질환 역학조사는 질적, 양적으로 풍부하고 다양한 결과물들을 쏟아내었다.

직업성질환 역학조사는 당연히 직업병인데 전문가의 눈이 미치지 못한 사례들을 수없이 찾아내어 “국내 최초의 직업병”을 선언하고, 이후 유사한 사례들은 당연히 직업병으로 보상받을 수 있는 단초를 마련했다 (표 4). 또, 이러한 사례의 예방을 위해 적극적인 전국조사를 기획하였다.

유해요인별 전국조사는 단순히 연구결과로 끝난 것이 아니었다. 사회적 의혹제기를 해소하고, 법적 제도나 규정을 바꿔 근로자의 피해보상과 건강보호에 도움이 될 수 있도록 하였다.

당시 전혀 독성이 알려지지 않은 2-bromopropene이 불임을 야기할 수 있음을 밝혀내었다. DMF 취급 근로자는 주로 입사 초기에 급성 중독이 발생함을 밝혀서 특수건강진단의 주기를 조정하도록 하여 직업병을 예방하였다. 벤젠의 노출기준을 하향하는데 직업병연구센터의 벤젠사업장 전국역학조사는 핵심적인 근거가 되었다. ☞