

- ☐ '04. 9. 배포
- ☐ 사진 없음
- ☐ 총 9 쪽

환경정책실	박연수 과 장	전화	02-2110-7951
화학물질안전과	박광호 사무관	(메일)	bgh77@me.go.kr

2. 자동차, 도장, 농약 등 비점오염원에서 배출되는 화학물질량이 산업체보다 3.7배 높아

- ◇ '99년 점오염원에 대한 화학물질 배출량 조사(TRI) 실시 이후 처음으로 2002년도 자동차, 도장, 농약 등 소배·유통 단계의 비점오염원에 대한 배출량까지 조사
- ◇ 2002년도 비점오염원의 배출량은 143천톤으로 점오염원 38천톤보다 3.7배(총배출량의 79%)가 많고 자동차 60천톤(33.4%), 도장 57천톤(31.7%), 농약 10천톤(5.3%) 순으로 배출
- ◇ 비점오염원 배출량중 발암(우려,가능)물질 및 내분비계장애 추정물질은 각각 11.2%와 0.43%인 15.9천톤과 493톤이 배출

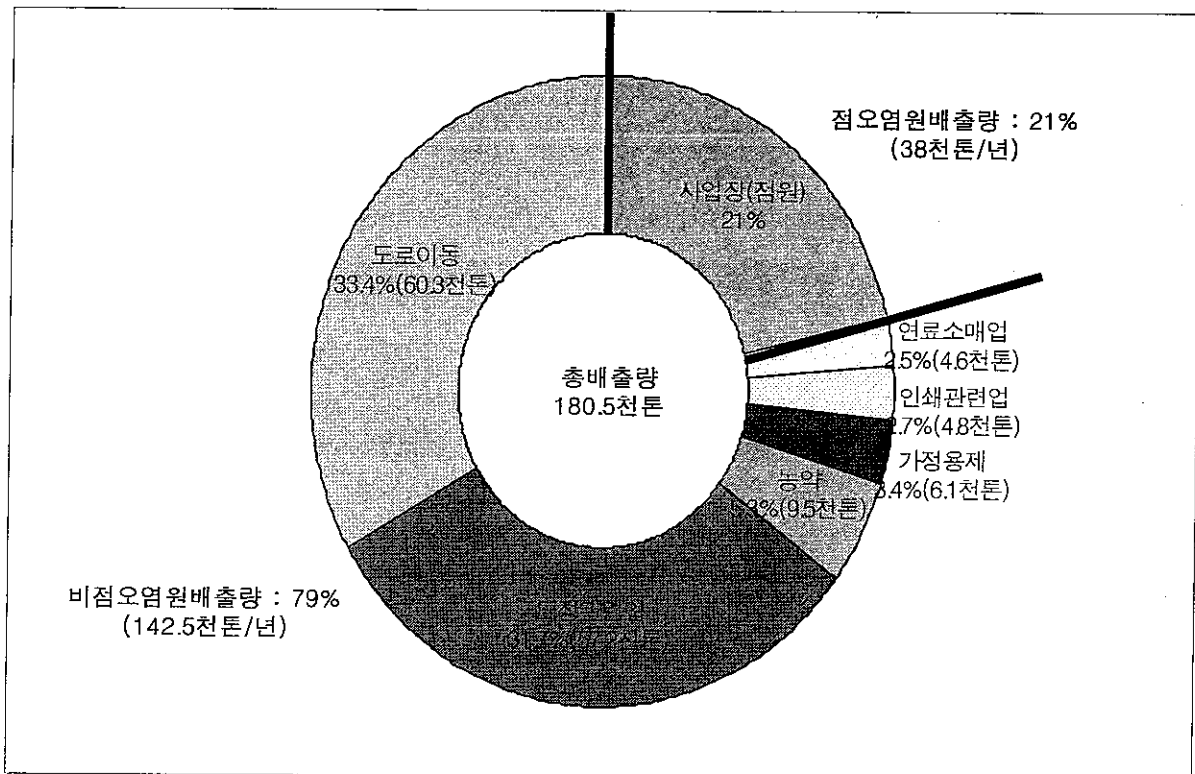
□ 환경부는 '99년부터 산업체에서 발생하는 점오염원에 의한 화학물질 배출량을 조사한 이후 처음으로 자동차, 도장관련업, 농약, 가정용 용제 함유제품(이하 가정제품) 등 9개 배출원을 대상으로 '2002년도 비점오염원의 화학물질 배출량조사(2002년)'를 실시하여 분석한 결과를 발표하였다.

○ 비점오염원의 배출량은 142.5천톤으로 점오염원 38천톤보다 3.7배(총배출량의 79%)가 많고 자동차 60.3천톤, 도장관련업 57.2천톤, 농약 9.5천톤 순으로 배출되었으며,

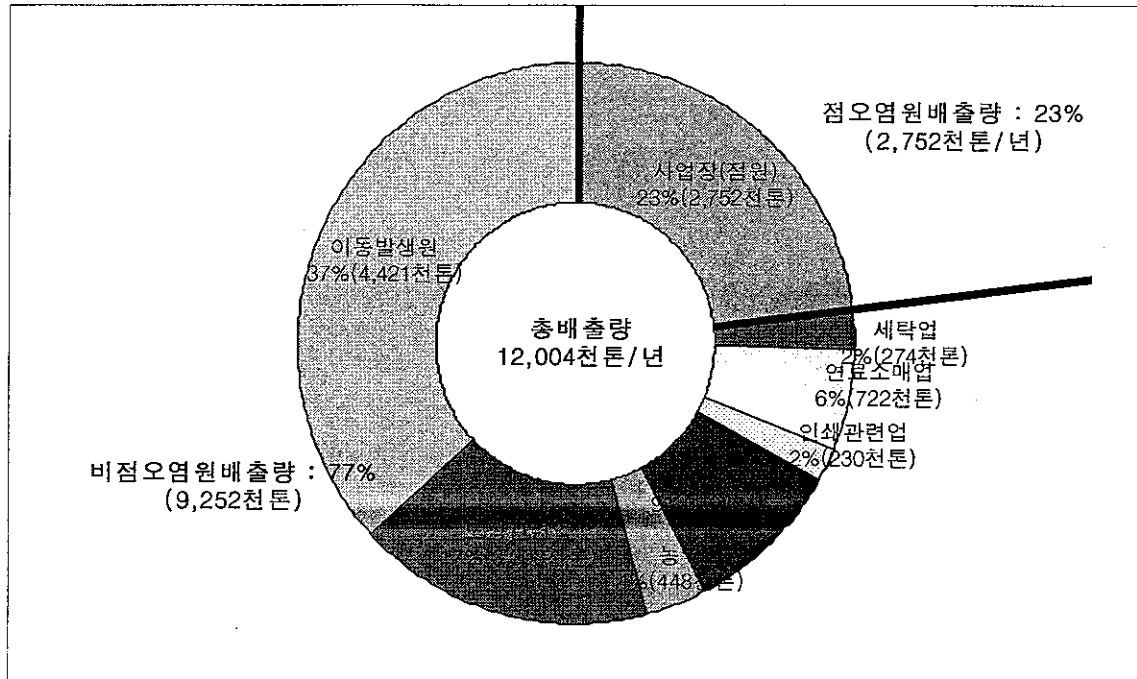
- 점오염원과 비점오염원의 배출비율이 미국, 일본과 비슷한 점유율을 나타내고 있어 일부 배출원에서 배출량 산출이 미흡한 요인이 있음에도 전체적으로는 적절하게 조사된 것으로 판단된다.
- 이로서 농약, 가정제품 등 비점오염원에서 사용자와 환경에 무방비로 노출되고 있는 화학물질과 사업장에서의 배출량 등 화학물질의 제조, 사용, 유통, 소비 등 전 생애(life-cycle)에 걸쳐 환경으로 다양하게 배출되는 실태 파악이 가능하게 되었다.

【국가별 화학물질 배출량 비교】

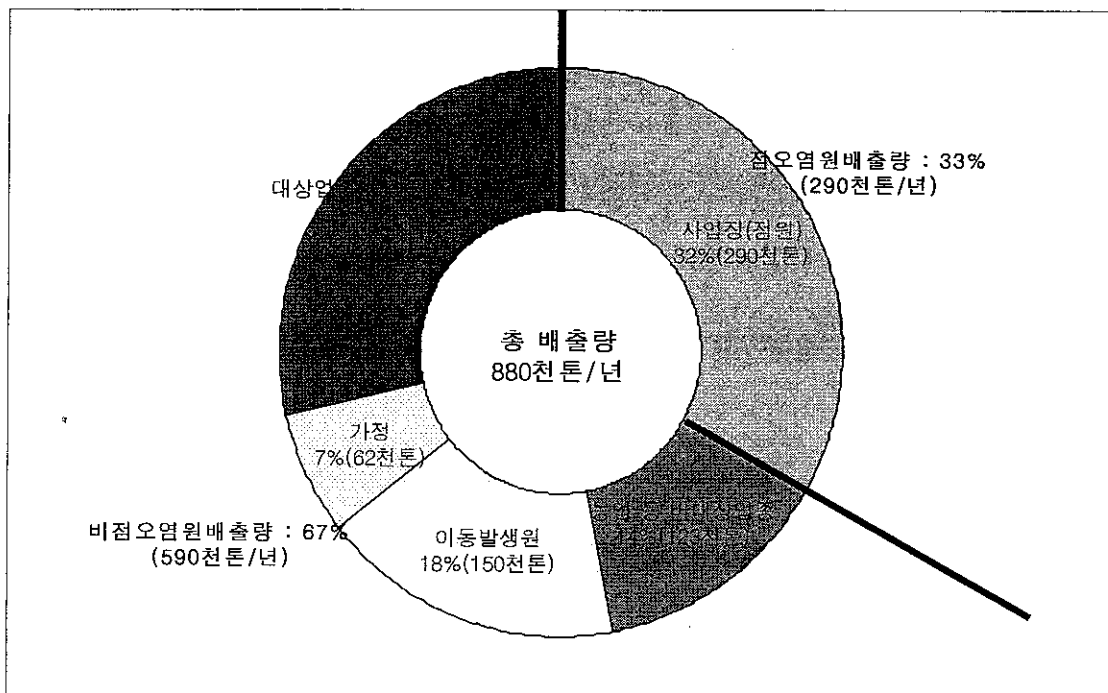
<한국의 점·비점오염원의 배출량>



<미국의 점·비점오염원의 배출량>



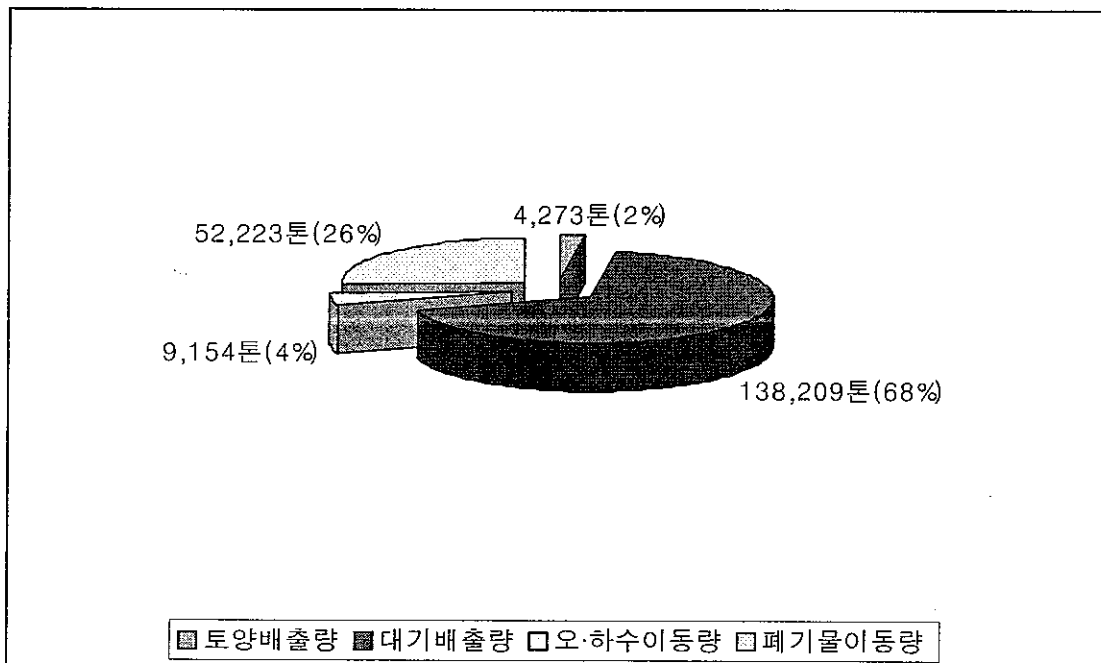
<일본의 점·비점오염원의 배출량>



□ 비점오염원에서 배출된 화학물질 142.5천톤의 배출형태를 분석해보면,

- 매체별로는 비점오염원 전체 배출량의 99.6%인 138.2천톤이 대기중으로 배출되고, 나머지는 4.3천톤이 토양으로 배출되며,

< 비점오염원의 매체별 배출·이동량 >



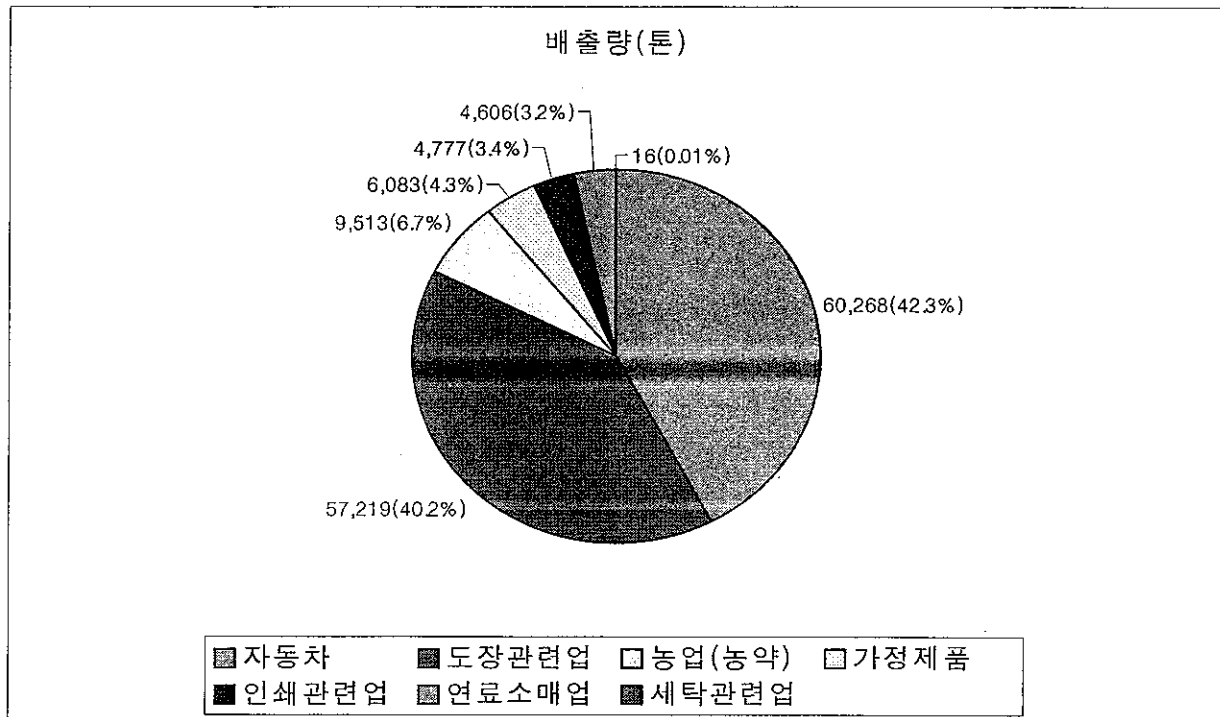
- 물질별로는 휘발성유기화합물인 톨루엔(18.4%), 자일렌(18.0%), 에틸렌(9.6%), 아세틸렌(8.5%), 아세트산 에틸(5.5%) 등 5종이 전체 배출량의 60%를 차지하고 있으며

【 물질별 주요 배출원 】

- 톨루엔 : 도장 관련업, 자동차, 인쇄관련업
- 자일렌 : 도장 관련업, 자동차, 농약
- 에틸렌 : 자동차

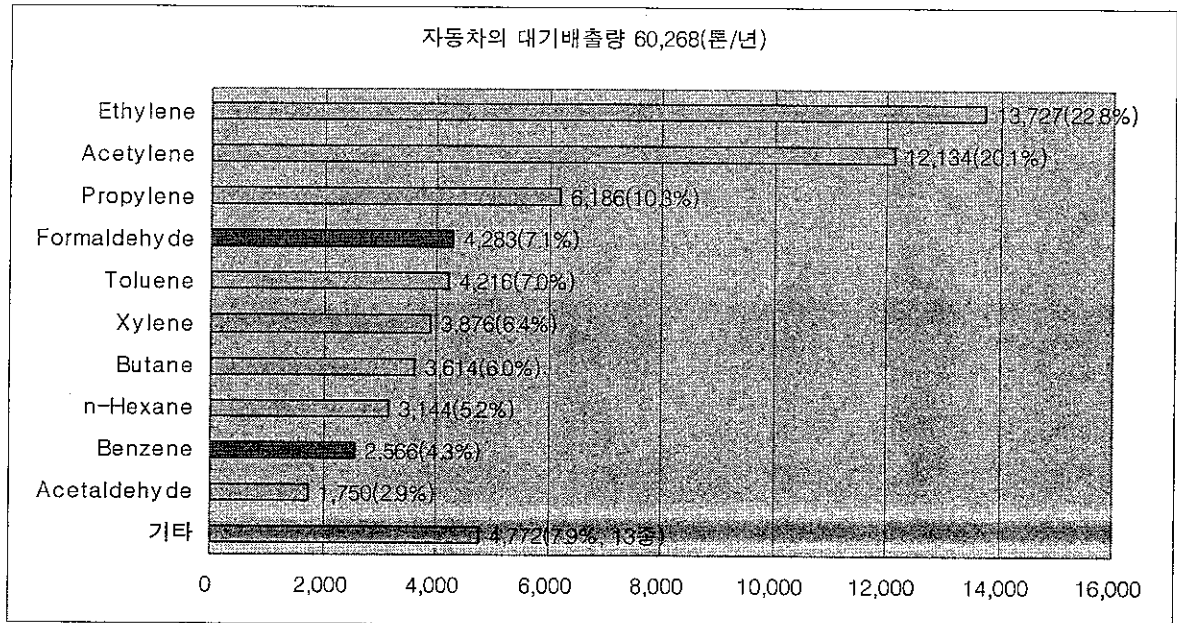
- 배출원별로는 자동차(42.3%), 도장관련업(40.2%), 농약(6.7%) 등 3개 업종이 전체 배출량의 89.2% 차지하고 있다.

< 배출원별 화학물질 배출량 >



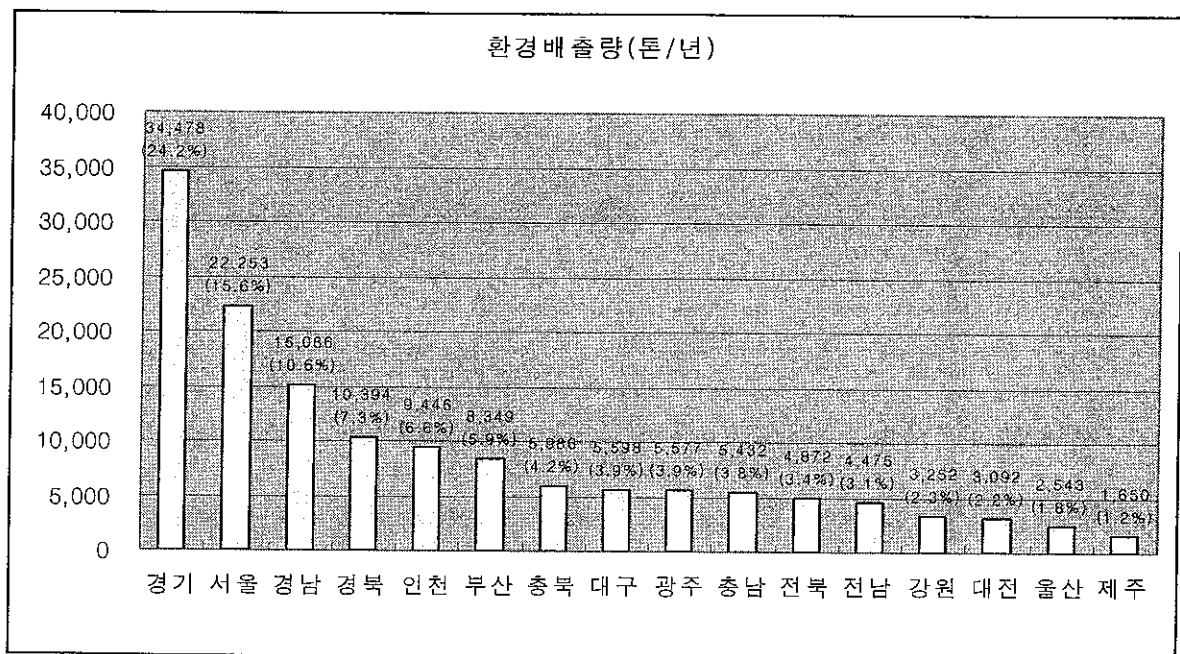
- 수은을 배출하는 조명기구(형광등)의 2002년 국내용 형광등 생산량 1억4천만개중 1%만 회수하여(형광등재활용조합) 수은, 유리, 알루미늄 등으로 구분하여 재활용되며, 나머지 폐형광등(수은 기준 : 3476kg)은 매립장 등으로 이동되고 있다.
- 가정제품은 제한적인 자료이지만 피부보호제, 유리 및 카페트 세정제, 섬유유연제 등의 용제로 사용되는 2-프로판올이 많이 배출(1,562톤)되고, 발암성과 급성독성 있는 포름알데히드는 외용약품류(소독약)에서 소량 배출(138톤)되며,
- 비점오염원에서 발암독성이 있는 벤젠과 포름알데히드 배출량(각 2,784톤과 4,655톤)의 대부분을 차지하는 2,566톤과 4,283톤이 자동차에서 각각 배출되고 있는 것으로 조사되었다.

< 자동차의 화학물질별 배출현황>



- 지역별로는 자동차와 산업 및 건설도장에서의 배출량이 많은 경기 (24.2%), 자동차와 건설도장의 배출량이 많은 서울(15.6%), 산업도장 배출량이 많은 경남(10.6%) 순으로 배출되는 것으로 나타났다.

< 비점오염원의 지역별 화학물질 배출량 >



- 국제암연구소(IARC)의 분류기준에 의한 발암(우려, 가능)물질은
 사업장 배출량(40종, 5.5천톤)의 약 3배인 28종, 15.9천톤이
 배출되는 것으로 조사되었다.

발암등급	환경배출 발암물질		배출량(톤/년)		비고
	점오염원	비점오염원	점오염원	비점오염원	
합계	40종	28종	5,547	15,906	2.9배
1급	7종	4종	1,241	2,788	2.2배
2A	10종	10종	1,948	5,788	3.0배
2B	23종	14종	2,358	7,330	3.1배

- 발암물질 등의 배출원별 배출은 자동차(68.3%), 도장관련업(17.6%),
 가정제품(6.3%) 등 3개 배출원에서 92.2%를 차지하며,

< 발암(우려,가능)물질(Group 1, 2A, 2B)의 배출원별 배출량 >

배출원	발암구분	환경배출량(톤/년)		
		계	대기	토양
	총 합계	15,906	15,528	377
	1급 소계	2,788	2,788	0.00
자 동 차	1급	2,567	2,567	0.00
연료소매	1급	207	207	0.00
인쇄 관련	1급	14	14	0.00
도장 관련	1급	0.06	0.06	0.00
	2A 소계	5,788	5,788	0.00
자 동 차	2A	5,277	5,277	0.00
도장 관련	2A	337	337	0.00
가정제품	2A	145	145	0.00
인쇄 관련	2A	22	22	0.00
세탁관련	2A	7	7	0.00
	2B 소계	7,330	6,952	377
자 동 차	2B	3,020	3,020	0.00
도장 관련	2B	2,464	2,464	0.00
농약관련	2B	896	518	377
가정제품	2B	850	850	0.00
인쇄 관련	2B	70	70	0.00
연료소매	2B	30	30	0.00

- 지역별로는 경기(21.7%), 서울(17.8%), 경북(8.7%)에서 많이 배출되고 있다.

구분	발암물질 배출량(톤/년)	주요배출지역
계	15,906	경기(21.7), 서울(17.8), 경북(8.7)
1급	2,788	경기(22.0), 서울(20.6), 경남(6.6)
2A	5,788	경기(21.3), 서울(18.8), 경남(7.4)
2B	7,330	경기(22.0), 서울(15.9), 경북(12.0)

※ 국제암연구소(IARC: The International Agency for Research on Cancer)에 의한 발암물질 등급 분류

Group 1 : 인간에게 발암성(carcinogenic to human)

Group 2A : 인간에게 발암우려(probably carcinogenic to human)

Group 2B : 인간에게 발암가능(possibly carcinogenic to human)

- 내분비계장애추정물질은 농촌지역에서 사용하는 농약에서 배출되는 베노밀, 엔도수판, 파라티온, 2,4-디, 제타-사이퍼메쓰린 등 6종이며, 배출량은 사업장 배출량의 3.5배인 493톤이 배출되는 것으로 나타났다.

- 지역별로는 농약사용량이 많은 과수원과 원예 면적이 넓은 경북, 충북, 충남 순으로 배출량이 많았다.

< 내분비계장애추정물질의 지역별 배출량 >

지역	환경배출량(톤/년)		
	계	대기	토양
합계	493	100	393
경북	121(24.5%)	26	95
충북	80(16.2%)	17	63
충남	70(14.2%)	14	56
전남	63(12.8%)	12	51
경기	44(8.9%)	9	36
전북	44(8.9%)	8	36
경남	31(6.3%)	6	25
강원	20(4.1%)	4	16
기타	20(4.1%)	5	15

- 그러나 이 조사결과는 각종 기초통계자료와 국외의 배출계수를 적용하여 산정하였고, 일부 배출원의 경우 기초통계자료가 확보되지 않아 부분적으로 제한사항이 있음을 환경부는 아울러 밝히고 있다.
- 환경부는 앞으로 비점오염원에서 배출되는 화학물질을 저감하기 위하여 본 조사결과를 대기, 수질 등 매체 관리부서의 정책수립 및 추진의 기초자료로 활용하게 하고, 소비자의 소비행태 변화를 위하여 화학물질의 환경배출이 사업장에서보다 국민의 일상생활에서 더 많이 배출되고 있음을 시민단체와 협력하여 알릴 계획이다.

〈참고자료〉

붙임 : 2002년도 비점오염원의 화학물질 배출량 조사결과(별도배포)