

I. 다이옥신의 환경 영향성

1. 다이옥신이란?

○(분자구조) 다이옥신류에는 다이옥신과 퓨란이 있는 데 화학적으로 두 개의 벤젠고리가 두 개의 산소원자에 의해 연결된 유기화합물을 다이옥신이라 하며 한 개의 산소원자에 의해 연결된 것을 퓨란이라고 함

○(특성) 다이옥신과 퓨란은 모두 퇴적물과의 친화력이 크고 생체에 잘 축적되는 매우 안정된 유기화합물임

○(발생원) 가장 중요한 발생원은 폐기물 소각, 제지 및 제초제 제조공정과 PVC 등 염소계 화합물의 제조공정 등임

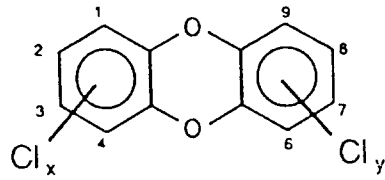
○(유입경로) 다이옥신류는 물에 녹지 않는 반면 기름에 잘 녹기 때문에 생체의 지방조직에 축적되고 이것이 먹이사슬을 통하여 농축된 상태로 인간에까지 유입

폴리염화디벤조
파라디옥신과 폴
리염화디벤조퓨
란을 합쳐 다이
옥신류라고 함

- (분자구조) 다이옥신류에는 다이옥신과 퓨란이 있는 데 화학적으로 두 개의 벤젠고리가 두 개의 산소원자에 의해 연결된 유기화합물을 다이옥신이라 하며 한 개의 산소원자에 의해 연결된 것을 퓨란이라고 함
 - 일반적으로 벤젠고리에 있는 수소가 염소와 치환된 폴리염화디벤조파라디옥신(polychlorinated dibenzo-*p*-dioxin: PCDD)을 다이옥신이라 하나 두 개의 벤젠핵이 산소원자 한 개에 의해 연결된 폴리염화디벤조퓨란 (polychlorinated dibenzofurans : PCDF)을 포함함
 - 벤젠고리 주변의 수소와 치환된 염소의 위치가 다름에 따라 이성질체¹⁾가 여럿 존재하여 PCDD의 경우, 이성질체가 75종이고 PCDF는 135종에 이릅니다

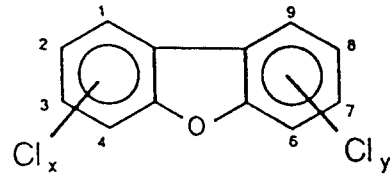
1) 분자식은 같지만 구조 및 물리·화학적 성질이 다른 물질을 서로 이성질체라고 하는데, 다이옥신류의 경우 염소원자의 결합순서가 다른 구조 이성질체임

< 다이옥신류의 구조식 >



PCDDs
Dioxins

$$x + y = 1 - 8$$



PCDFs
Dibenzofurans

다이옥신은 지방
과의 친화성이
크기 때문에 체
내에 축적되기
쉽고 오랜 기간
머무름

○(특성) 다이옥신과 퓨란은 모두 퇴적물과의 친화
력이 크고 생체에 잘 축적되는 매우 안정된 유기
화합물임

- 다이옥신류는 퇴적물, 토양 등과 매우 큰 친화력을
가지며 지방질 및 간 등 생물조직에 잘 축적되는
무색의 안정된 유기화합물임
- 다이옥신류는 지방에 축적되기 때문에 먹이사슬에
따라 기하급수적으로 농축되며 고등동물로 유입됨
- 인체 내에 축적된 다이옥신류는 배설되기도 하지
만 그 과정이 비교적 느리기 때문에 몇몇 종의 경
우, 半減期²⁾가 2~6년에 이르는 것으로 보고됨
- 210종에 이르는 다이옥신류의 독성은 이성질체에
따라 매우 다르기 때문에 영향성을 종합 평가하기
위하여 가장 독성이 큰 2,3,7,8-TCDD (2,3,7,8-사
염화디벤조디옥신)의 독성을 1로 하고 이것과 다
른 이성질체의 독성을 상대 평가한 계수를 종합하
여, 관측된 이성질체의 농도에 독성환산계수를 곱
한 값을 모두 더하여 TEQ 농도로 나타냄
(2,3,7,8-TCDD Toxic Equivalent)

2) 처음 농도의 반이 되기까지 걸리는 시간

<PCDD와 PCDF의 독성 환산계수³⁾>

PolyCDD의 이성질체		독성 환산계수	PolyCDF의 이성질체		독성 환산계수
TetraCDD	2,3,7,8-	1	TetraCDF	2,3,7,8-	0.1
	기타 21종	0		기타 21종	0
PentaCDD	1,2,3,7,8-	0.5	PentaCDF	1,2,3,7,8-	0.05
	기타 3종	0		2,3,4,7,8- 기타 26종	0.5 0
HexaCDD	1,2,3,4,7,8-	0.1	HexaCDF	1,2,3,4,7,8-	0.1
	1,2,3,6,8,9-	0.1		1,2,3,6,7,8-	0.1
	1,2,3,7,8,9-	0.1		1,2,3,7,8,9-	0.1
	기타 6종	0		2,3,4,6,7,8-	0.1
				기타 21종	0
HeptaCDD	1,2,3,4,6,7,8-	0.01	HeptaCDF	1,2,3,4,6,7,8-	0.01
	기타 1종	0		1,2,3,4,7,8,9-	0.01
				기타 2종	0
OctaCDD	1,2,3,4,5,6,7,8-	0.001	OctaCDF	1,2,3,4,5,6,7,8-	0.001

· 따라서 다이옥신류에 의한 환경영향을 종합적으로 파악하기 위해서는 다이옥신 이성질체의 총량보다는 각각의 독성계수를 고려하여 검토하여야 함

다이옥신은 열공정과 관련된 산업공정뿐만 아니라 담배 연기 등 일상 생활환경에서도 발생

○(발생원) 가장 중요한 발생원은 폐기물 소각, 제지 및 제초제 제조공정과 PVC 등 염소계 화합물의 제조공정 등임

- 다이옥신류는 산불, 번개 또는 화산활동 등에 의해 자연적으로 발생하거나 화합물 제조, 폐기물 소각, 펄프와 종이 제조 공정, 클로로페놀류의 제초제 제조공정, 자동차 운행과 같은 산업활동 그리고 벽난로에서 태우는 나무, 바비큐 요리, 담배 등 인간과 밀접한 생활 환경에 의해서도 발생

3) 미국 EPA, Nordic, Eadon '82, International standard 등에 따라 계수값에 약간씩 차이가 있으나, 여기에서는 International standard를 소개

< 다이옥신류의 주요 발생원 >

발생원	항 목	비 고
인간의 활동	화합물 제조	클로로페놀(제초제와 살충제의 원료)과 PCBs(절연제) 등의 제조 공정
	폐기물 소각	폐기물에 함유된 염화벤젠, 염화페놀, 염화비닐(PVC) 등의 연소공정과 소각 잔재물 등
	펄프와 종이 제조	염소화합물을 이용한 표백공정
	자동차	촉매전환장치 없이 유연휘발유를 디클로로에탄 포착제(scavenger)와 함께 사용하는 경우
	금속공업	구리제련이나 철을 만드는 전기로 공정(재활용 원료에 포함된 PVC 불순물로 인함)
	벽난로, 바비큐 요리, 담배 등	-
자 연	산불, 번개, 화산활동 등	-

- 미국 EPA(환경청)에 의하면 다이옥신류를 환경으로 배출하는 발생원 중 약 50% 정도만이 알려져 있고 특히 알려진 발생원 중 염소함유 폐기물을 소각하는 공정으로부터 95%가 배출되고 있다고 하며 이외에 제지공장에서 염소로 표백하는 공정과 PVC 및 염소계화합물을 제조하는 공정들이 주발생원으로 보고됨

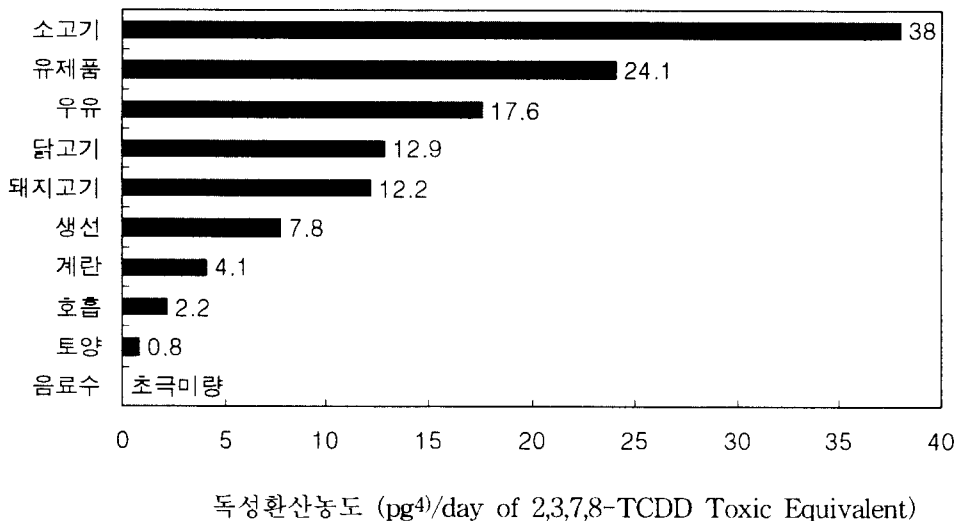
< 담수생태계 생물의 2,3,7,8-TCDD 농축계수 >

종류	조사 부위	기간(일)	생축적계수 (주변환경에 대한 상대 농축배수)
藻類		32	2,075
달팽이	전체	32	3,095
물벼룩류	전체	32	3,895
메기류	전체	28	4,875

생태계 전반에 걸쳐 존재하는 다이옥신은 주로 음식을 통하여 인간에 유입

- (유입경로) 다이옥신류는 물에 녹지 않는 반면 기름에 잘 녹기 때문에 생체의 지방조직에 축적되고 이것이 먹이사슬을 통하여 농축된 상태로 인간에 까지 유입
 - 산업화된 지역에 존재하는 다양한 발생원으로 말미암아 다이옥신은 대기, 지표수, 토양, 잔디, 초목 등 환경 전반에 걸쳐 관측되고 있음
 - 물고기의 경우는 폐수 또는 대기로 유입되는 다이옥신류에 의해 오염된 지표수로부터 주로 폭로되고 동물은 대기를 통해 운반되는 다이옥신류를 함유한 부유물이 사료 또는 먹이에 침착되고 이를 먹게됨으로써 폭로됨
 - 다이옥신류는 물에는 잘 녹지 않지만 기름에는 매우 잘 녹기 때문에 생체로 유입되면 지방 조직에 농축되고 먹이사슬에 의해 상위 포식자로 옮겨감에 따라 농축률은 높아짐
 - 인간에게 다이옥신류가 유입되는 경로는 대부분 음식을 통한 것으로서 北美人의 하루 평균 폭로량 119.7 pg (TEQ 단위) 중 97.5%가 음식물에 의한 것이고 호흡을 통한 유입은 0.02%에 불과함

< 인간에 대한 다이옥신 유입량(북미지역) >



4) pico gram = 10⁻¹² g (비고 1 nano gram = 10⁻⁹ g = 1,000 pico gram)

2. 얼마나 유해한가?

- (독성) 모르모트에 대한 半數치사량(LD₅₀⁵⁾)은 체중 1 kg에 대해 0.6 μg으로 매우 강한 독성(급성)을 띄며 지방에 축적되어 DNA 합성을 저해함으로써 뇌세포 등의 증식을 억제하고 면역을 담당하는 T-림프구에 장애를 일으켜 면역체계를 파괴하는 독성(만성)이 보고됨
- (다이옥신 日誌) '57년 미국에서 펜타클로로페놀과 다이옥신류에 의한 병아리 대량 폐사사건 이후 '60년대 베트남전에서 사용한 고엽제, '76년 이태리 세베소 농약공장 사건 등을 비롯하여 현재까지 여러 피해 사례가 보고됨
- (위해성에 대한 논란) 일부 동물에 대한 발암성은 입증되어 있으며 인체에 대해서도 유발가능성이 제기되고 있는 상황임

시안화물보다 1만배 이상의 급성독성을 보이는 다이옥신은 생식기능을 저하하고 면역체계를 파괴하는 등의 만성독성을 유발

- (독성) 모르모트에 대한 半數치사량(LD₅₀⁵⁾)은 체중 1 kg에 대해 0.6 μg으로 매우 강한 독성(급성)을 띄며 지방에 축적되어 DNA 합성을 저해함으로써 뇌세포 등의 증식을 억제하고 면역을 담당하는 T-림프구에 장애를 일으켜 면역체계를 파괴하는 독성(만성)이 보고됨
- 극독성을 지니는 것으로 알려진 파라티온이나 시안화합물의 半數치사량(LD₅₀)이 체중 kg당 5~50 mg인 것에 비추어 半數치사량이 체중 kg당 0.6 μg인 다이옥신류의 급성독성은 매우 강한 것을 알 수 있음
- 다이옥신류 중에서 독성이 가장 강한 2, 3, 7, 8-TCDD는 체내에 유입되었을 경우 간내에 잔류하며 효소의 활성을 저하시키거나 지방간을 유발하여 DNA, RNA, 단백질 합성 등을 매우 저해하는 것으로 알려짐
- 동물대상실험에서 다이옥신류가 포함된 염소화방향족탄화수소에 의해 면역체계가 영향을 받는 것이 입증되었으며 인간에 대한 역학조사에서도 면

5) Lethal dose 50의 약칭으로 한 무리의 실험동물 50%를 사망시키는 독성물질의 양을 나타냄

역독성이 확인됨

- 남성의 정자수를 줄이고 여성의 불임성을 높이며 호르몬 체계에 대한 영향으로 생리변화를 야기하여 여성徵을 저하시킴
- 시리아産 명주쥐 등에 대한 동물실험을 통하여 일부 동물에 대한 발암성이 확인되었으나 種간의 차가 크기 때문에 일반화에는 다소간의 문제가 있음

다이옥신에 의한 피해는 세계각지에서 발생하였으며 미국에서는 피해발생지로부터 주민을 집단이주시키기도 함

○(다이옥신 日誌) '57년 미국에서 펜타클로로페놀과 다이옥신류에 의한 병아리 대량 폐사사건이래로 '60년대 베트남전에서 사용한 고엽제, '76년 이태리 세베소 농약공장 사건 등을 비롯하여 현재까지 여러 피해 사례가 보고됨

- '57년 미국 동부 및 중서부에서 지방이 혼합된 사료를 먹고 병아리가 대량 폐사한 사건이 있었으며 10년 후인 '67년 원인물질이 펜타클로로페놀과 다이옥신류로 밝혀짐
- '62~'71년에 걸친 베트남 전쟁에서 미군이 정글을 초토화하기 위하여 다이옥신류가 함유된 에이전트 오렌지라는 제초제를 사용함으로써 이에 노출되었던 사람들에게 유산 및 기형아 출산 그리고 여러 악성병을 유발한 것으로 알려짐
- '68년 일본에서는 쌀겨기름에 의한 중독사건(가네미油症)이 발생하였는데 이는 가네미 창고에서 쌀겨기름을 제조하는 과정에서 과열로 인하여 생성된 퓨란이 쌀겨기름에 혼합되어 일어난 사건으로 '79년에 대만에서도 같은 사건이 발생함
- '76년 이태리 세베소 지역에 위치한 농약공장이 폭발하면서 광범위한 지역으로 다이옥신류가 살포되었고 이로써 기형아 출산률이 높아지고 병아리, 토끼, 고양이 등의 동물들이 죽게 됨
- '77년 미국에서 쓰레기소각장의 소각로와 소각재에서 다이옥신류가 발생된다고 최초로 보고된 이후

- 도시소각로뿐만 아니라 각종 연소시설에서도 다이옥신류가 배출된다고 알려짐
- '78년에 미국 뉴욕주 러브캐널에서 다이옥신류를 포함한 산업폐기물의 매립에 의한 오염실태가 밝혀져 239 가구를 이주시킴
- '83년에는 미국 미조리주 테임스비치의 다이옥신류에 의해 오염된 구역 전체를 정부가 매입하여 주민과 기업을 이주토록 함
- '83년에 일본 후생성은 폐기물처리에 있어서 다이옥신의 발생메카니즘에 관한 연구를 5년여에 걸쳐 진행
- 일본 후생성은 '90년에 다이옥신류 발생방지에 관한 가이드라인 제정

다이옥신의 유해성은 확인되고 있으나 인체 발암성 및 위해성 평가면에서는 아직 결론에 이르지 못하고 있음

○(위해성에 대한 논란) 일부 동물에 대한 발암성은 입증되어 있으며 인체에 대해서도 유발가능성이 제기되고 있는 상황임

- 인체에 대해서도 암 유발 가능성이 제기되고 있으나 동물실험 결과를 동물과 다른 면역체계와 생리구조를 갖는 인체에 그대로 적용할 수는 없다는 주장도 제기되는 등 인체에 대한 발암성 문제에 대해서는 아직도 논란이 계속되고 있음
- 인간에 관련된 다이옥신 연구는 임상실험을 할 수 없는 한계로 대개 직업적으로나 사고에 의해 평상시 보다 수천배 높은 농도에 노출되었던 사람들에게 대한 역학조사 수준에서 이루어져 왔기 때문에, 암 유발 여부 논란에 종지부를 찍을 수 있는 정도의 정확한 결론을 내리기는 어려운 상태임
- 현재까지 얻어진 자료를 바탕으로 많은 과학자들은 평상 상태의 다이옥신 노출로써 건강에 위대한 영향을 줄 것으로는 예상치 않고 있지만, 독성이 강한 물질이기 때문에 얼마만큼의 양이 어떤 영향을 일으키는가에 관한 위해성 평가의 필요성에는 공감대 형성

3. 어떻게 대응할 것인가?

- (우리 나라 현황) 현재까지 다이옥신류에 관한 연구는 미미한 상태이며 소각장 배출가스에서의 농도조사 결과, 권고치를 훨씬 넘는 높은 다이옥신 농도가 검출됨으로써 사회 문제화됨
- (합리적이고 종합적인 접근 필요) 좁은 국토에서 쓰레기 소각장을 늘리는 것은 불가피한 만큼 다이옥신의 위해성 평가 및 배출원 조사를 정밀하게 실시함과 동시에 처리시설의 규모를 합리적으로 조정하고 사후 관리를 철저히 수행하는 종합적인 대응책 시행 필요
- (기업의 역할) 철저한 관리를 통하여 관련 유독물 유출사고를 예방하고 환경기술 종속에서 벗어날 수 있도록 한국의 특성에 맞는 다이옥신 처리 기술 개발이 요구됨

소각장 배출가스에서 권고치를 훨씬 넘는 다이옥신이 검출됨에 따라 소각처리율을 높이려던 정부정책에 부정적인 여론 형성

- (우리 나라 현황) 현재까지 다이옥신류에 관한 연구는 미미한 상태이며 소각장 배출가스에서의 농도조사 결과, 권고치를 훨씬 넘는 높은 다이옥신 농도가 검출됨으로써 사회 문제화됨
 - 현재 연간 쓰레기 배출량은 1천7백만톤을 넘고 있으나 소각처리 비율은 4.1%에 불과한 수준
 - 쓰레기 종량제 실시 이후에도 음식쓰레기량은 줄지 않고 있으며 사업장 쓰레기는 연간 8%씩 증가하고 있는 추세임
 - 국토는 좁고 매립지를 확보하기는 날로 어려워지고 있는 상황에서 매립 위주의 정책으로 쓰레기 문제를 해결하기 어려운 상황⁶⁾
 - 환경부에서는 소각처리 비율을 2000년대까지 20% 수준으로 높이려 하고 있으나 최근의 조사 결과에서 우리 나라 소각장의 다이옥신 배출 농도가 권고치(0.5 ng/m³)에 비해 훨씬 높은 수준으로 나타나면서 민간단체의 강력한 반대에 부딪힘에 따라

6) 인구밀도가 높은 일본이나 스위스 같은 선진국의 소각처리율도 각각 74%, 77% 수준이고 그밖에 스웨덴은 55%, 독일은 40%선이며, 프랑스에서는 현재 약 80% 정도인 소각처리율을 100%로 높이기 위하여 2002년까지 일반폐기물 매립지의 건설을 법으로 금하고 있음

다이옥신의 배출허용기준을 신설하고 관리기준을 강화하는 등 대책 마련에 부심하고 있음

- 우리 나라에서 수행된 다이옥신 조사연구는 소각로 배출가스의 농도량 조사 뿐으로 매우 단편적인 수준이며 아직 그 측정기술조차 정립되어 있지 않은 상황으로서 종합적인 위해성 평가 등의 연구는 단시간 내에 이루어지기 어려움

<다이옥신 처리기준의 신설 및 소각시설 관리기준 강화>

기준	현행안		개정안	
	신설 소각로	기설 소각로	신설 소각로	기설 소각로
다이옥신 배출허용기준	-	-	· 규제기준(1997.7.1 일 이후) : 0.1 ng/m ³	· 권고기준(1999. 6. 30까지) : 0.5 ng/m ³ · 규제기준(1999.7.1-2003.6.30) : 0.5 ng/m ³ · 규제기준(2003. 7. 1 이후) : 0.1 ng/m ³
연소실 출구 온도	800 °C 이상		850 °C 이상	
소각잔재물 감열감량	15% 이하		10% 이하	
성능검사 대상시설	시간당 처리능력 600 kg 이상		시간당 처리능력 200 kg 이상	
측정 및 결과 보고	-		다이옥신 농도를 매년 3회 이상 측정하고 그 결과를 환경부에 보고	

○(합리적이고 종합적인 접근 필요) 좁은 국토에서 쓰레기 소각장을 늘리는 것은 불가피한 만큼 다이옥신의 위해성 평가 및 배출원 조사를 정밀하게 실시함과 동시에 처리시설의 규모를 합리적으로 조정하고 사후 관리를 철저히 수행하는 종합적인 대응책 시행 필요

다이옥신 문제를 합리적으로 풀어가기 위해서는 폐기물처리 문제에 대한 종합적인 시각과 장·단기 대책 시행 필요

- 사회적으로 다이옥신의 위험에 대한 경각심이 높아져 가고 있는 것은 건전한 환경을 지킨다고 하는 측면에서 바람직함
- 언론을 비롯한 대부분의 사회 구성원들이 폐기물문제에 대해 종합적인 사고를 보이지 않고 소각로 배출가스에 함유된 다이옥신에 국한된 문제만 고려하는 단편적인 방식으로 대응함으로써 사회 이슈화되어 가고 있음
- 다음 표에 나타낸 바처럼 우리 일상에서 매일 접할 수 있는 담배연기에 함유된 다이옥신류의 농도는 폐기물을 소각할 때 배출되는 농도에 비해 수배에서 천배까지 높은 농도를 나타내고 있음
- 바비큐나 벽난로에서 나무를 태울 때도 다이옥신류가 방출되는 등 어느 정도의 노출은 피할 수 없는 상황임

< 다이옥신류의 배출량 >

배출농도 및 양 발생원 종류	다이옥신류의 배출농도 (ng/m ³)		폐기물 1톤당 배출가스 발생량 (m ³ /ton)
	PCDD	PCDF	
도시폐기물 소각	290-1,700	300-1,900	5,000
유기염소계 폐기물·폐유 등의 소각	150	340	15,000
의료폐기물의 소각	140	300	8,000
하수슬러지 소각	5.0	30	2,500
제지슬러지 소각	5.0	30	2,500
목재·폐재의 소각	150	100	8,100
금속제련 관련시설	320	940	210
담배연기	5,256	-	0.002 (m ³ /개비)
종이·판지제품	160 (μg/ton)	30 (μg/ton)	-

자료 : 이우근, "폐기물 소각시 배출되는 유해가스의 처리방법", 『첨단환경기술』, 1995, 10권, pp.66-77

- 다이옥신류 배출 저감을 위해 향후 필수적으로 연구되어야 할 배출원 조사 과정에서도 감성적인 대응으로 일관한다면 진실 규명을 할 수 없고 그 피해는 그대로 시민의 몫으로 돌아갈 것임
 - 다이옥신류는 유해성이 매우 큰 물질임에는 틀림 없으나 정상 농도에 노출된 경우의 유해성에 대해서는 아직 미확정 상태에 있는 등 객관적인 유해성 평가 기준을 마련하기 위해서는 장시간의 시간이 필요함
 - 우선적으로 소각로에서의 다이옥신 발생량을 줄이기 위하여 백필터나 선택적촉매환원장치 등의 다이옥신류 후속 처리장치를 완비하고 염소를 함유한 PVC류와 젖은 쓰레기를 철저히 분리수거하는 등의 단기적인 노력이 필요함
 - 종합적인 유해성평가를 할 수 있는 능력과 제거기술을 배양할 수 있도록 장기적인 계획의 수립과 시행 필요
 - 현재 처리기술은 물론 측정 기술조차 갖지 못한 상태에 있으므로 외국기술을 이용해서라도 유해성 평가 및 배출원 조사를 실시하면서 미량물질 분석 기술 등의 기초 기술 습득에 주력해야 함
 - 배출가스에 비해 많은 양의 다이옥신이 농축되어 있으며 매립지 침출수에서의 다이옥신 농축효과를 야기할 수 있기 때문에 비산재 및 바닥재 등 소각 잔재물에 대한 엄격한 관리 방안도 시급히 마련되어야 함
 - 종합능력을 고양하기 위해서는 장시간이 소요되므로 인내할 줄 아는 성숙한 시민의식 요청됨
- (기업의 역할) 철저한 관리를 통하여 관련 유독물 유출사고를 예방하고 환경기술 종속에서 벗어날 수 있도록 한국의 특성에 맞는 다이옥신 처리 기술 개발이 요구됨

다이옥신을 포함한 유독물 누출 사고에 대비할 수 있는 위기관리시스템의 도입 필요

- 다이옥신류 관련 유독물 관리 잘못으로 인한 사고는 다이옥신류의 농도를 평상보다 수천배 이상 높게 만들고 그 효과는 광역적으로 일어나기 때문에 피해정도와 규모가 매우 심각한 양상으로 나타남
- 유독물 관리체계를 강화하고 비상 재난시에 응급 처리할 수 있는 방안과 관련 종사자나 인근 주민들의 피해를 최소화할 수 있는 위기관리시스템의 도입 필요

한국형 소각로의 개발을 통하여 2001년까지 1조 4천억원 이상의 소각로 시장에 적극 대응 필요

- 우리 나라 소각로에서 과량의 다이옥신류가 배출되는 것은 운전 미숙이나 처리시설의 미흡도 원인이지만 도입된 외국기술이 국내 쓰레기의 性狀에 적합하지 않은 것이 주된 원인이므로 젖은 음식쓰레기를 안전하게 처리할 수 있는 한국형 소각로의 개발이 시급함
- 소각위주의 폐기물관리정책을 유지할 수밖에 없는 정부에서는 2001년까지 43개 소각장 신설에 1조4천억원의 예산투자계획을 수립하였으며 따라서 새로운 시장으로 부상한 소각로 건설시장에 적극 대응할 필요 있음

기 준 학(환경개선관리팀 연구위원)