

■ 히타치, On-line 다이옥신 측정기 개발

- 히타치는, 세계에서 최초로 현장에서 사용할 수 있는 다이옥신 측정기를 개발했다고 발표함
 - 소각로에서 배출되는 폐가스에 함유된 다이옥신을 현장에서 바로 측정할 수 있게 됨
 - 기존 분석 시스템에서는 다이옥신을 정량분석 하는데 시료 전처리와 질량분석기를 이용한 분석에 보통 수 週가 소요되나 새로운 시스템은 시료 채취구를 최종배출구에 직접 장착해 24시간 연속적으로 바로 분석할 수 있다고 함
 - 가스 내에 초극미량으로 존재하는 다이옥신을 직접 측정하는 기존의 시스템과는 달리 다이옥신의 전구물질인 클로로페놀이 초점을 맞추고 있음
 - 다이옥신과 강한 상관관계를 나타내는 클로로페놀의 농도를 측정해 정량함
 - 다이옥신 생성 前단계의 물질인 클로로페놀은 비교적 농도가 높기 때문에 측정하기가 쉬운 장점이 있음
 - 장비 가격은 4,500만 엔(약 4억6천5백만 원)로서 매우 고가이지만 향후 판매대수가 증가하게 되면 적정 수준으로 낮아질 전망임
 - 히타치에 따르면 출시 첫 해인 금년에만 연구기관과 환경정책 수행기관을 중심으로 10여 대를 판매할 수 있을 것이라고 함

○ 히타치 장비는 1회 측정 소요시간이 1분 이내에 불과한 On-Line 측정기임

- 주요 사양은 <표 1>과 같음

<표 1> 히타치 다이옥신 측정기의 주요 사양

| | |
|-------|--|
| 측정 대상 | 다이옥신 전구체(클로로페놀) |
| 측정 방식 | 대기압 이온화를 이용한 3차원 사중극질량분석법 |
| 검출 한계 | 0.5 ng/m ³ (N) (트리클로로페놀 기준) |
| 측정 시간 | 1분 이내(연속 측정) |
| 크 기 | 1,600(W)×1,200(D)×2,100(H) mm |

<http://www.hitachi.co.jp/New/cnews/biz.html>

- 다이옥신은 미국 EPA가 지정한 발암성물질로서 유해성이 매우 큰 물질임
 - 다이옥신은 암을 유발할 뿐만 아니라 생식 및 성장체계에 영향을 주는 것으로 밝혀짐

- 또한 면역체계에 이상을 유발하고 순환기 관련 호르몬의 작용을 방해하는 등 유해성이 큼(에코브리프 15호, 7/21, '다이옥신의 환경영향성' 참조)

○ 우리 나라에서도 소각시설의 배출 관리를 강화하고 있어 연속측정기의 활용도가 커질 것으로 보임

- 소각시설에서의 다이옥신 발생을 저감하기 위한 규제가 강화되고 있는 추세임
- 신설 소각로 뿐만 아니라 기존 소각로에 대해서도 5년간의 경과기간 동안 단계적으로 다이옥신의 배출농도를 줄이도록 하는 규제안이 마련됨(표 2)

<표 2> 소각시설의 다이옥신 배출기준(안) 단위:ng-TEQ/Nm³

| 시설별 규모별 (톤/시간) | 신 설 | 기 준 | | |
|----------------------|-----|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | 시행 후 2년까지 (권 고 기준) | 시행 후 3~5년까지 (규 제 기준) | 시행 후 6년부터 (규 제 기준) |
| 4 > | 0.1 | 20 | 20 | 1 |
| 2 ~ 4 | 1 | 40 | 40 | 5 |
| 0.2 ~ 2 | 5 | 40 | 40 | 10 |

국립환경연구원, 2000. 5.

- 지난 5월에 마련된 다이옥신 규제안에는 특히 중·대형 소각시설에 대한 배출 보고의무가 규정됨
- 향후 다이옥신 측정과 관련된 수요가 커질 전망이어서 히타치 개발품이 성공할 경우에 파급효과가 클 것으로 예상됨(표 3)

<표 3> 우리 나라의 소각시설 현황

| 시설별 규모별 (톤/시간) | 생활 폐기물 | 사업장 폐기물 | 계 | 다이옥신 측정의무 |
|----------------------|--------|---------|--------|--------------|
| 2 ≥ | 13 | 80 | 93 | 1회/년* |
| 0.2 ~ 2 | 63 | 290 | 353 | 1회/년 |
| 0.2 < | 4,453 | 9,892 | 14,345 | 잠정 면제 |

* 단 4 톤/시간 이상 시설은 2회/년으로 규정됨
국립환경연구원, 2000. 5.

기 준 학(02-3669-4097, hiemjhki@shinbiro.com)