

## 대량살상 생물무기에 대한 방어전략

엄환섭

아주대학교 분자과학기술과

1972년 국제사회는 생물무기협정을 맺고 인간 살상에 사용되는 어떤 형태의 미생물 및 독소 개발을 금지하고 있으나 이미 세계의 여러 생물무기 강대국들은 이를 무시하고 기존의 생물작용제를 대량생산하며 새로운 생물작용제를 개발하고 있다. 우리 주변의 북핵문제 관련 6자회담국가들 중에 한국을 제외한 나머지 5국은 생물무기 강대국들이다. 예를 들어, 일본은 과거 2차 세계대전 때 이미 생물무기 개발 연구를 활발히 수행하였으며, 러시아, 중국 그리고 북한은 많은 생물무기를 개발하여 실전에 사용할 수 있도록 비축한 것이 현재 상황이다. 2006년 7월 30일자 워싱턴포스트 지에 따르면 미국도 새로운 생물무기 연구소를 워싱턴 근교에 설립하여 2007년부터 본격적으로 생물무기 연구를 실시할 계획이라고 한다. 그러나 우리는 대량살상 생물무기에 무방비 상태로 노출되어있다. 그래서 이에 대비하여, 공기 중에 떠있거나 표면에 부착되어 있는 생화학무기 작용제를 제독하는 포괄적인 방법을 제시한다. 생화학무기 공격 시에는 시설이나 장비를 위험수위이하로 신속히 제독하여야 한다. 여기에 제시된 플라즈마불꽃 (Plasma Flame)은 폐쇄된 공간내의 생화학무기로 오염된 공기를 신속히 그리고 효율적으로 제독할 수 있다. 예를 들어, 지름이 22 cm 길이 30 cm인 플라즈마불꽃 반응기는 톨루엔이나 매연으로 오염된 공기를 분당 5000 리터 이상 정화한다. 톨루엔은 화학작용제 그리고 디젤엔진에서 나오는 매연은 생물작용제의 에어로솔을 모의적으로 대표한다. 시설물 표면을 오염한 생화학작용제도 신속히 제거되어야 한다. 알곤-산소 저온 플라즈마 토치는 전기적으로 또는 물에 민감한 장비 표면에 부착된 작용제를 제거한다. 오존과 산성전리수의 복합적 상승작용 실험은, 전리오존수가 탄저균 포자와 흡사한 바실러스 아트로파우스 (*Bacillus atrophaeus*) 포자를 아주 효율적으로 짧은 시간 (3분)내에 살균하는 것을 보여주었다. 따라서 전리오존수는 생물무기 작용제로 오염된 넓은 지역을 아주 빨리 살균하여 오염된 환경을 다시 복원할 수 있다. 사용된 전리오존수는 제독 후 환경에 악영향을 끼치지 않는 물과 산소로 분해한다. 이 연구에서 개발된 첨단 장비와 기술은 신소재산업, 환경, 에너지, 의료산업, 농축산 등 다양한 분야에 응용될 수 있다. 특히 전리오존수는 농작물 병충해를 예방하고 억제할 수 있다.