

한국바이오협회 국제협약 Unit (BWC) (전화 : 031-628-0026 이메일 : bwc@koreabio.org)  
생물무기금지협약 정보망 www.bwckorea.or.kr



### 생물무기금지협약을 가동시키기

국제협약은 가장 좋은 상황에서도 정적인 객체 (static objects)가 아니다. 그 보다는 동적인 과정이다. 국제협약은 생산적인 방식으로 국가와 비국가 집단을 개입시킨다. 또한, 세계라는 퍼즐에서 자신들의 “조각”과 계속 관련성이 있으며, 이러한 조각의 모양을 적극적으로 형성해나간다. 동적인 과정에 이르는 것은 조약이 급변하는 과학기술을 다루거나 그 영향을 받을 때 지속적으로 관련성을 갖는데 특히 중요하다.

오늘날, 세계는 Crispr 유전자 가위, 유전자 드라이브 기술, 저비용의 염기서열 분석과 합성 등, 생명과학 분야에서 세간의 이목을 끄는 수많은 개발품을 목격하고 있다. 이러한 신 개발품은 대개 다른 과학기술 분야의 개발품과 함께 잠재적으로 강력한 방식으로 수렴되고 있다. 따라서, 생명과학 분야의 신 개발품이 악의적으로 적용되는 것으로부터 이 세계를 보호하려면 특히나 강력하고 동적인 핵심 규칙이 필요하다. 따라서, 2017년 11월에 있었던 생물무기금지협약 평가회의가 “실패”로 돌아갔고, 2021년이 되기 전에 협약에 진전이 있을 기회가 바로 몇 개월 안에 완전히 없어질지도 모른다는 것은 걱정할만한 일이다.

협약(생명과학을 적대적인 목적으로 적용하지 못하도록 금지하는 국제협약)은 40년 이상 시행되어왔다. 두 가지 중요한 장치가 협약의 타당성을 보장해주며, 이것은 당사국이 핵심적인 목표 달성을 위해 계속 노

력하겠다는 약속을 암시하는 것이다. 5년마다 열리는 평가회의와 평가회의가 없을 때 열리는 연례회의의 “회기간 절차”가 바로 그것이다. 회기간 절차의 개혁은 작년에 있었던 평가회의에서 핵심적인 성과가 될 예정이었다. 개혁이 이루어졌다면, 회기간 절차의 작업은 더 타당하고, 유의미하며, 실질적이 되었을 것이다.

평가회의는 개혁에 관한 합의에 미치지 못했다. 심지어는 회기간 절차를 시행하는데 합의하지도 못했고, 그 대신 올해 12월에 있을 회의에서 합의가 도출될 가능성이 생겼을 뿐이다. 이러한 결과는 세부적인 의제가 있는 완전한 회기간 프로그램에 합의했던 2006년과 2011년의 평가회의와 대비되는 것이다.

그럼에도 불구하고, 당사국들은 12월에 또 다른 진전의 기회를 가지고 있다. 지금 당장은 회의의 의장을 임명하지도, 재원을 마련하지도 못했다. 유감스럽게도 Gregory Koblentz와 Paul Walker가 최근에 the Bulletin에서 설명했듯이 필요한 재정분담금을 확보하는데 문제가 있을지도 모른다. 앞으로 몇 개월 안에 이 문제가 해결되지 않을 경우, 당사국은 회의를 준비할 시간이 부족할 것이다(가령, 비공식 협의를 통해). 그러면 새로운 회기간 절차에 합의할 기회가 더 줄어들게 될 것이다.

**진전을 가로막는 방해물** 2016년 평가회의를 위해 준비 작업을 하고 난 뒤인 지난 8월만해도 회의 전망은 긍정

적인 것처럼 보였다. 당사국은 2012년~2015년 회기간 절차가 진행되는 동안 제출된 조사보고서와 공동의 이해를 토대로 알찬 논의를 이끌었다. 과학기술 평가, 국제 협력과 지원, 준수에 대한 신뢰, 회기간 절차 강화 등 여러 가지 핵심 분야의 발전을 위한 제안이 있었다.

따라서 평가회의의 성과가 기대에 미치지 못한다는 사실은 많은 국가에게 충격적인 일이었다. 몇몇 국가들은 모든 진전 상황을 가로막으려고 했던 게 분명했고, 특히 이란이 방해하는 것처럼 보였다. 이것은 좌절과 실망의 근원이 되었다. (진전을 가로막는 게 가능한 이유는 평가회의 같은 절차에서는 합의에 의한 운용을 매우 중요하게 생각하기 때문이다. 가끔 합의 기반의 접근방식을 생략하는 게 불가능한 것은 아니지만, 당사국은 당연히 이러한 조치를 취하지 않으려고 하며 이것은 보통 마지막 수단에 해당한다.)

준비 작업 이후에 진전이 가능했던 것으로 보인 분야는 회기간 절차였다. 이 절차에 제안된 개선 상황은 국가들의 회의 기간 연장, 특정 분야에서 당사국의 의사결정 권한 강화, 당사국의 작업을 뒷받침하기 위한 전문가나 기술 실무그룹의 구성이었다. 이러한 제안은 회기간 절차에 더 뚜렷한 목적의식을 부여하고, 핵심 사안을 고려하기에 충분한 시간과 자원을 허용하며, 의미 있는 심의 과정을 거칠 수 있도록 하고, 평가회의에서 나중에 후속관리할 수 있는 구체적인 조치에 대해 구체적인 권고를 할 수 있도록 하기 위함이었다.

사람들은 이러한 개선사항이 없다면 회기간 절차를 지속하는 게 아무런 의미가 없다고 본다. 하지만 회기간 절차를 없애면 협약의 공식 절차 안에서 당사국들이 과학기술 발전에 관여하고 이에 대해 논의하는 과정에 5년의 정기적인 공백이 남게 될 것이다. 뿐만 아니라, 이러한 진전 사항이 협약에 미치는 영향을 효과적으로 다루기 위한 당사국의 역량이 대폭 축소될 것이며, 정

보에 입각하여 적절한 대응책에 대해 판단하는 능력도 제한될 것이다. 남아있는 평가회의의 시간은 이러한 과제를 수행하기에 적절하지 않을 뿐이다.

당사국 회의가 올해 예정대로 진행된다면, 보다 효과적인 회기간 절차를 수립할 필요가 있다. 특히:

- 당사국들은 2018년, 2019년, 2020년에 회기간 회의를 개최하는데 동의해야 한다. 각국은 회기간 회의의 의제를 정할 때 회기간 절차에 과부하가 걸리지 않도록 몇 가지 핵심 주제에 초점을 맞추어야 한다.

- 당사국 회의와 실무그룹에게는 적절한 시간과 재원이 필요하다. 또한, 다른 여러 가지 책임 중에서도 협약과 관련된 회의를 운영하는 이행지원국에게는 이와 같은 추가 활동을 뒷받침해줄 추가 기금과 직원이 필요할 것이다.

- 회기간 절차의 구조가 확대되고, 여기에 추가적인 시간이 제공되며, 회기간 절차가 보다 활기를 띠게 된다면, 관련 정보를 수집해서 평가하고 심사 숙고해서 권고사항을 마련하는 능력도 함께 커져야 한다. 또한, 회기간 절차의 효율성을 유의미하게 증대시키려면, 회기간 절차 안에서 열리는 당사국 회의가 특정 분야에서 의사결정 능력을 갖는데 각국이 동의할 필요가 있다.

이런 조치들은 절차의 타당성을 증대시키고, 당사국들이 협약 이행을 약속하도록 도와주며, 향후 몇 년 안에 협약에 진전이 생기도록 해줄 것이다. 또한, 개선된 회기간 절차 안에서 수행되는 작업은 2021년 평가회의에서 보다 근본적인 성취를 얻을 수 있는 토대를 마련해줄 것이다. 사전에 핵심 주제들을 보다 철저하게 고려한다면, 당사국들은 자신의 선택권에 대해 더 많은 정보를 얻게 될 것이다.

2018년~2020년 회기간 절차에서 12월 회의에 동의하지 못할 가능성이 커지고 있긴 하지만, 그럼에도 불구하고 협약의 목표를 지원하기 위해 다른 장소에서

다양한 활동이 이루어질 수 있다. 예를 들면 과학기술 평가의 경우, 중요한 작업은 과학계과 공식적인 협약 절차의 틀 밖에서 작업하는 일부 국가들에 의해 수행될 수 있다. 하지만 당사국들이 공식적인 절차 밖에서 작업하면, 다음의 두 가지 일을 쉽게 하지 못할 것이다:

- 과학기술 발전의 영향에 적절한 관심을 기울임으로써 협약의 타당성을 유지하려는 당사국들의 의지를 알린다.

- 국제적인 군축 노력이 강력한 압박에 직면한 이 시점에서 협약은 생물무기를 금지하는 정적인 성명서 그 이상의 것이며 그렇게 보일 수 있도록 한다.

어떤 당사국들은 2016년 평가회의에서 나온 실망스러운 성과가 협약에 피해를 주었을지도 모른다는 생각을 대수롭지 않게 여겼다. 하지만 이들의 태도는 실질적인 진전을 이루는 것이 시급하다고 강조한 회의 자체

의 내용과는 일치하지 않는 것이다. UN의 김원수 군축 고위대표는 “생물학적 사고의 위험과 위협이 커지면서 이 평가회의에 성공적인 결론이 요구되고 있다”고 개막 연설에서 말했다. “국제사회는 기술발전 속도와 점차 커지는 안보 상의 위험에 계속 뒤처져선 안 된다.”

협약의 당사국들은 돈과 노력을 조금만 더 들이면 다음 몇 년간 효과적인 회기간 절차를 수립할 수 있다. 더 폭넓게 말하면 협약이 계속 발전하도록 보장할 수가 있다. 생물무기금지협약은 높은 수준의 국제적 합의를 누리고 있으며, 당사국들은 그들이 협약의 효과적인 이행을 중요하게 생각한다는 사실을 입증하지 못했을 때 어떤 신호를 보내게 될지를 신경 써야 할 것이다.

(Bulletin of the Atomic Scientists: 2017, 5, 8)

## 트럼프가 제안한 예산 삭감, 생물테러 전문가들에겐 골칫거리

워싱턴 —트럼프 대통령은 ‘미국을 안전하게 지키다’는 한 가지 미션을 최우선시 하면서 첫 번째 예산안을 홍보했다. 하지만 트럼프 대통령은 국가안보에 대해 좁은 정의를 내린 것이고, 이에 따라 실제로 국방의 한 개 분야에 예산이 덜 책정될 전망이다. 이 한 개 분야란 사람이 만든 것이건 자연적인 것이건 치명적인 병원균으로부터 국가를 보호하는 것이다.

군사 지출 10% 인상을 상쇄하려면, 생물안보 관련 기구들을 비롯해 여러 정부기관들이 심각한 타격을 받게 될 것이다.

질병의 발생을 추적하는 일을 하는 공중보건대비대응국의 예산은 1억3천6백만 달러나 9.7%가 삭감될 예정이다. 탄저균과 에볼라 같은 위협을 퇴치하는 일을 하는 질병통제예방센터(CDC)의 산하 기관인 신종인수

공통감염병센터에는 6천5백만 달러나 11%의 예산 감축이 있을 것으로 보인다.

CDC의 국제보건센터에는 7천6백만 달러나 18%의 예산 감축이 있을 예정이다. 질병의 발병 대응을 실시간으로 모니터링하는 CDC의 비상운영센터와 치명적인 독소 실험실을 규제하고 연구자들이 생물테러리스트보다 한 발 앞서 가도록 지원하는 선별 작용제 프로그램 역시 규모는 확인되지 않았지만 예산 삭감에 직면해 있다.

생물학적 위협을 다루는 전문가들은 이에 대해 걱정스럽게 반응하고 있다.

전략적국제연구센터의 J. Stephen Morrison 국제보건정책국장은 “끔찍하다. 생각했던 것보다 더 최악이다”라고 말했다. “핵심 기관에 소금을 뿌리면서 상황

을 최악으로 몰고 갈 뿐이다. 사람에게 상당한 영향이 있을 것이다.” “이렇게 예산을 삭감해버리면 보건 안보에 영향이 가는 것은 불가피하다” 고 그는 말했다.

공화당 의원들 역시 비판적인 입장이다.

“대통령 임기 중에 언젠가 대유행병이 발생할 것이다” 라고 오클라호마 공화당원인 Tom Cole 의원이 수요일에 하원 예산 청문회에서 Mick Mulvaney 대통령 예산 국장에게 말했다. “지카가 발생할 것이고, 에볼라가 발생할 것이다” 라고 Cole 의원은 말했다.

“CDC의 예산을 삭감하면 여러분을 비롯한 미국인들이 매우 취약해질 거라고 생각한다” 고 그는 말했다.

전체적으로 CDC의 예산은 17% 삭감될 것으로 보인다. 최근에 CDC 센터장으로 퇴직했고 2014년 에볼라 대응을 이끌었던 Thomas R. Frieden 박사는 이 예산안이 “어떤 법률에서건 얼마나 위험한 것” 인지를 보여주는 글에 12개 이상의 글머리 기호(불릿 포인트)를 붙여서 지난 주에 트위터로 보냈다.

트럼프 행정부의 관리들은 국내 재정긴축의 시대에 사람들이 과학 연구에 다시 주력하려고 한다고 말한다. 연방 차원에서 지나치게 많은 과학 연구가 민간 분야에서도 할 수 있는 연구와 경쟁하고 있다고 이들은 말한다. 대통령의 예산 하에 있는 국립보건원은 전체적으로 예산이 18% 감축될 전망이다. 국립보건원 산하에서 지카, 에볼라, HIV/AIDS 백신 연구를 하는 국립알레르기 감염병연구소는 예산에서 18%가 줄어든 것으로 보인다.

“행정부는 연구에 매진하겠다는 약속을 진심으로 믿고 있다” 고 Mulvaney 예산 국장이 지난 수요일에 하원 예산 청문회에서 말했다. “우리는 그들이 기본연구라고 말하는 것에 더 주력하고 싶다. 이것은 정부가 채울 수 있고 채워야만 하는 격차 중 하나이므로 제품의 시장성과는 완전히 동떨어진 연구이다.”

표적 대상은 상당히 구체적이다. 국립보건원의 경우에는 해외 리더들에게 부분적으로 대유행병 대응 교육을 시키는 소규모 프로그램인 Fogarty 국제 센터가 없어질 예정이다. 폐쇄 대상 프로그램 목록이 공개된 후, 수천 명의 과학자와 국제보건 전문가들이 이 계획에 항의하기 위해 지난 4월에 미국 의회에 모였다.

“이들은 매우 급진적인 성명을 내고 있다” 고 Morrison 박사는 말했다. “큰 그림은 국제적인 프로그램을 의심하는 쪽으로 움직이고 있다. 행정부는 다국적주의를 완전히 저버리겠다고 위협하고 있다.”

국무부와 국제개발처의 국제보건 프로그램들은 예산이 사분의 일 이상 감축될 전망이다.

“우리의 활동은 더 효율적이 되어야 하며, 우리의 지원은 효과적이 되어야 한다” 고 미 국무부의 대외지원자원처의 Hari Sastry 청장이 지난 화요일 기자들에게 말했다. “우리의 일차적인 임무는 계속해서 우리나라의 국가 이익을 내세우는 것이다.”

“트럼프의 요청에 대해 재정지원을 할 경우 군과 국경 순찰 비용이 증가할 것이다. 하지만 과학자들은 남부에 국경 벽을 설치하는 160억 달러 규모의 프로젝트로 인해 최근에 중국에서 환자의 40%가 사망한 역사상 가장 치명적인 조류 독감이 근절되지 못할 것이며, 올해 37건의 의심 사례가 발생하면서 콩고민주공화국에서 재출현한 에볼라도 퇴치되지 못할 것이라고 경고한다.

“차세대 대량살상무기는 폭탄이 아닐 것이다” 라고 세계보건기구의 공중보건법과 인권 협력센터의 Lawrence O. Gostin 센터장은 말했다. “보거나, 냄새를 맡거나, 맛을 볼 수 없는 소형 병원균일 것이며, 우리가 이 병원균을 발견할 때쯤이면 때는 이미 늦게 될 것이다” 라고 Mr. Gostin은 말했다.



“국경을 폐쇄하는 상당히 국가주의적인 미국 제일 주의는 어떻게 하면 국민을 안전하고 건강하게 보호할 지에 관한 세계의 과학관이 아니다” 라고 그는 말했다.

최종적으로 경비를 관리하는 의회는 바이오의학 연구와 방어에 관한 대통령의 요청을 회의적으로 받아들이는 가능성이 있다. 양당의 의원들은 국립보건원의 예산에 대한 재정지원을 대폭 늘렸고, 조지아 주의 공화당

상원의원 두 명은 질병통제예방센터와 그 애틀랜타 본부를 보호했다.

애리조나의 John McCain 공화당 상원의원은 트럼프의 제안이 “처음부터 죽은” 제안이라고 말했다. 그리고 수요일에 있었던 하원 예산 청문회에서 Cole 의원은 Muvaney 예산국장에게 질병 감시 프로그램의 예산 감축을 촉구했다.

(The New York Times : 2017. 5. 28)

### 미국 국가생물방어분석대비센터(NBACC) 잠재적인 폐쇄에 관한 Delaney 의원의 성명

트럼프 대통령의 2018년 회계연도 예산을 보면 메릴랜드 프레데릭 소재 국가생물방어분석대비센터(National Biodefense Analysis and Countermeasures Center, NBACC)에 대한 재정지원이 삭감되면서 동 센터의 폐쇄를 추구하고 있다. NBACC는 국토안보부에 속해 있으며, 생물학적 위협으로부터 미국을 보호하기 위한 독보적인 시설이다.

NBACC는 대비 계획, 첩보 평가, 바이오포렌식 분석을 지원한다. 이 실험실은 보통 FBI의 생물테러와 생물범죄 조사를 지원하고, 180명 이상의 직원을 고용하고 있다.

John K. Delaney 의원(MD-6)은 이와 같은 잠재적인 조치에 대해 우려를 표명했다. “나는 프레데릭에 있는 NBACC를 폐쇄하는 데 100% 반대하며, 트럼프 행정부가 대단히 잘못된 판단으로 이 같은 폐쇄 조치를 취하려고 하는데 나는 이를 막기 위해 싸울 것이다.

“국토안보부는 대통령의 요청이 입법화될 거라는 가정 하에 이 시설의 폐쇄 조치를 추진하고 있을지도 모르지만, 트럼프 대통령의 예산안은 아직 법이 아니며, 모든 재정지원과 예산책정 문제는 의회를 거쳐야 한다는 점을 강조하고 싶다. 게다가, 트럼프의 예산은 전체

적으로 상원과 하원에서 별다른 지지를 받지 못하고 있다.

“국가생물방어분석/대비센터를 폐쇄하면 프레데릭이 타격을 입게 될 것이고, 국가에는 더 큰 타격이 될 것” 이라고 Delaney 의원은 말했다.

“NBACC는 우리의 국토안보, 정보, 반 테러 노력에 매우 중요한 유일무이한 시설이다. NBACC는 탄저균 공격, 리신 공격, 기타 생물테러 위협으로부터 우리를 보호해주는 실험실이다. 트럼프 행정부가 정치적 아젠다를 추진할 목적으로 우리의 안보 포트폴리오에서 실제로 효과적이며 중요한 부분에 대한 투자를 줄이기 위해 무분별한 안전을 내놓은 것은 아닌지 걱정된다. 멕시코 국경을 따라 벽을 설치할 비용을 부담하기 위해 눈에 보이는 건 무엇이든 예산을 줄이려고 하는 것처럼 보인다.”

(Global Biodefense : 2017. 5. 30)

## 생물방어: 치명적인 질병에 대한 대응책 조정

99년 전인 1918년 3월11일에 식당 요리사인 Albert Gitchell은 캔자스 주의 Fort Riley에 있는 캠프 의무실에 병결 신고를 했다. 정오까지 100명 이상의 군인이 병원에 입원했다. 군인들이 죽기 시작했다. 4월 말까지 육군 주요 캠프의 삼분의 이가 인플루엔자 유행병에 감염되었다. 스페인 독감은 미국에서 확산되기 시작했다. 이 바이러스는 결국 전세계적으로 약 5억 명의 사람들을 감염시키면서 2천만~5천만 명이 사망했다. 이것은 1차 세계대전 사망자보다 더 많은 것이다. 피해자의 절반 이상이 청년층이었다. 미국에서는 멀리 떨어진 알래스카에서 인구밀도가 높은 이스트코스트에 이르기까지 약 675,000명이 사망했다.

2018년 3월11일에는 스페인 독감 대유행병의 시작을 기념하는 퍼레이드나 불꽃놀이가 없을 예정이다. 하지만 우리는 이 때를 기념해야 한다. 가장 좋은 방법은 미국이 생물방어에 있어서 진지해지는 것이다. 즉, 앞으로 닥칠 대유행병이나 생물학적 위협에 대해 만반의 준비를 하는 것이다. 미국이 현재의 무계획적인 경로를 바꾸지 않는 한, 우리는 역사가 반복되는 위험에 처하게 된다.

우리는 치명적인 질병의 확산에 대해 계획을 세울 필요가 있다. 전세계 인구가 73억 명 이상이고, 이 중 대부분이 도심 지역에 살고 있는 상황에서 바이러스 하나가 어떻게 수백 만 명의 목숨을 앗아갈 수 있을지를 상상하는 건 어려운 일이 아니다. 우리는 모든 것이 연결된 세계에 살고 있다. 물건을 실은 컨테이너는 전세계로 물품을 운반하고, 정기 항공편은 수 시간 내에 사람들을 이 대륙에서 저 대륙으로 이동시켜준다. 뿐만 아

니라, 점점 더 많은 사람들이 인구가 1천만 명 이상인 대도시에서 적절한 기반시설이나 위생 시설도 없이 사람으로 혼잡한 상태에서 살고 있다.

인플루엔자 전문가들은 또 다른 인플루엔자가 발생하는 것은 시간 문제라고 말할 것이다. 우리는 또한 생물무기의 위협에도 직면해 있다. 반기문 UN 전 사무총장에 의하면, 이것은 세계가 제대로 대처하지 못하고 있는 위협이다. 빌 게이츠는 올해 뮌헨에서 있었던 안보회의에서 테러리스트가 조작하는 바이러스는 “10억 명의 목숨을 앗아갈 수 있는 유일한 것” 일 수도 있다고 말했다.

빌 클린턴 이후 미국의 모든 대통령이 치명적인 병원균으로 인한 위협에 제동을 거는 정책을 수립해왔음에도 불구하고, 이러한 정책의 핵심인 생물방어 노력은 미국이 위협에 취약해지도록 방치했을 뿐이다. 다른 끔찍한 위협과 마찬가지로 생물방어에는 포괄적인 접근 방식이 필요하며, 현재 우리에게 이것이 부족하다. 우리는 현장 임상의, 제대로 기능하는 현지 공중보건 시스템, 제대로 훈련 받은 비상상황 관리자, 성능이 좋은 신속한 진단제, 백신, 항생제, 기타 대응의약품에 대한 연구개발 작업이 필요하다. 우리는 악한 활동세력들이 유해한 병원균을 개발하는 것과 관련해 강력한 정보가 필요하다. 우리는 치명적인 미생물이 악인들의 수중에 들어가지 않거나 사고로 유출되지 않도록 주의 깊게 실험실들을 모니터링할 필요가 있다. 우리는 대응의약품을 신속하게 배치할 수 있도록 이를 편리한 장소에 비축할 필요가 있으며, 이를 지급하는 훈련을 할 필요가 있다. 병원은 자체 시설들이 환자들이 몰릴 듯 들어

오는 상황에 대비할 수 있도록 하고, 환자들의 음식을 준비하고 이들의 쓰레기를 처리하며 직원들이 병에 걸렸을 때 회복하도록 도울 수 있는 역량을 개발할 필요가 있다.

이 모든 것은 최악의 날이 오기 전에 국제적으로 조율된 방식으로 이루어져야 한다. 이런 식으로 조정을 거친 활동은 아직 연방 정부에서는 이루어지지 않고 있으며, 국가와 전세계적인 차원은 말할 것도 없다. 실제로, 연방정부 내에서 하나의 기관, 아니면 단 한 명이라도 연방정부의 자체 생물방어 활동에 대해 종합적으로 설명할 수 있는 사람이 있을지는 의문이다. 이러한 지식이 없으면 위협에 대처하는데 필요한 조율된 접근방식을 갖는 게 불가능하다.

우리가 지난 20년간 거둔 진전은 안타깝게도 미미한 수준이다. 하지만 그렇다고 해서 자연 발생적이건 테러리스트가 조작한 것이건 우리가 위협에 대해 충분한 경고를 받지 못했다는 의미는 아니다. 최근 몇 년간, 우리는 2001년 탄저균 공격, 2009년 H1N1 인플루엔자 대유행병, 2004년 사스 발병, 2015년 메르스 발병 등, 곧 일어날지도 모를 일에 대해 경고하는 구사일생의 상황을 수도 없이 경험했다. 지금 현재는 중국에서 조류독감이 발생한 상황을 목격하고 있으며, 질병통제예방센터의 Tim Uyeki 인플루엔자 전문가에 의하면 이것은 “우려할만한 이유가 되며, 그것은 확실하다.” 브라질은 현재 1920년대 이후 최악의 황열병을 겪고 있다. 이것은 중증일 때 치사율이 50% 이상인 질병이다. 또한, 기후 변화로 인한 기온 상승으로 지카, 웨스트나일, 뎅기열, 치쿤구니아 같은 곤충 매개 질병이 지리적으로 확산되는 것을 지켜보았다. 에볼라가 아프리카의 국지적인 위협이었다가 미국의 해안으로 이동해오자, 버락 오바마 대통령은 연방 차원의 노력을 결집시키는 임무를 수행하기 위해 Ron Kain을 에볼라 “차르(czar)”

로 임명했다. Klain에 의하면, “우리가 앞으로 직면하게 될 시나리오에는 에볼라 보다 훨씬 더 위험하고 위협적인 시나리오이다.”

생물방어에 관한 블루리본 연구 패널인 양당 그룹은 감염병으로 인한 국가안보 상의 위협에 대해 조용히 연구하고 있다. 이 패널의 의장은 Joseph Lieberman 전 상원의원과 초대 국토안보부 장관을 지낸 Tom Ridge 주지사이며, 이 패널은 2015년에 특정 조치에 대한 권고사항 33개가 들어있는 국가 생물방어 청사진을 발표했다. 사이버 보안, 기후변화의 영향, 기반시설 보호 등, 연방 부처와 기관들에게도 너무나 많은 위험이 도사리고 있는데, 우리에게겐 집중적인 리더십이 없어서 취약성이 계속되고 있다. 국가 청사진은 이 문제를 직접 다루면서 강력한 중앙집중식 거버넌스 사례를 만들고 있다. 국가 생물방어 청사진은 우리의 생물방어 도전과제를 분석하며 결론 내리기를, 책임감 있는 확인된 조력자가 없어서 조정도, 전체적인 국가 전략이나 계획도, 포괄 예산도 없다고 전한다. 결론은 “미국은 생물학적 위협에 대한 대비가 미흡하다” 이다.

패널은 어느 정도 성공을 거두었다. 2017년 국방수권법안에서 의회는 패널이 권고한 대로 행정부로부터 국가생물방어전략을 만들도록 지시했다. 이번 달 초에, 패널은 특히 연방 예산과 관련해 생물방어 노력에 대해 더 강력한 조치를 취할 수 있는 방법을 찾기 위해 공청회를 열었다(나는 회의에서 두 차례의 패널 토론 중 한 개 토론에 참여했다). 패널은 또한 어떻게 하면 생물방어라는 대단히 중요한 목표를 달성할 수 있을지에 관해 여러 가지 제안을 들어보았다. 생물방어가 양당 문제의 중심에 있다는 것은 모두가 인정한 사실이다. 공화당의 Tom Cole 의원이 말한 대로, 생물방어는 실제로 “공화당과 민주당을 한데 모으기가 상당히 쉬운 분야이다.”

스페인 독감처럼 또 다른 인플루엔자 판데믹이 닥치면 핵폭탄보다 더 많은 사람들의 목숨을 앗아가게 될 것이다. 진전을 해야 할 필요성이 시급하며 양당에서 도전과제를 인식하고 있는 점을 감안할 때, 생물방어는 트럼프 행정부가 국가안보 의제에 안전하게 안착시킬 수 있는 사안이다. 트럼프 대통령은 그 어떤 전임 대통령도 가지지 못한 것을 성취할 수 있을 것이며, 이 과정에서 수백 만 명의 목숨을 구하도록 도울 수 있을 것이

다. 그는 이미 전임자들이 이루지 못한 진전을 하도록 도와줄 국가 청사진을 가지고 있다. Cole 대표는 지난 주에 패널 앞에서 비꼬는 듯이 결론지어 말했다: “더 합리적인 제안일수록 실현 가능성은 더 낮다.” 이 문제에 대해 우리가 불가능을 가능한 것으로 바꿀 수 있기를 바란다.

(LAWFARE : 2017. 5. 18)

### 미국 질병통제예방센터(CDC)는 실험실 안전을 위해 더 많은 일을 할 수 있을 것

연방 감시단체의 새로운 보고서를 보면, 최근 몇 년 간 국제사회를 뒤흔든 사고들이 잇따라 발생하면서 미국 질병통제예방센터(CDC)가 국가에서 보안 수준이 가장 높은 연구 실험실을 규제하기 위해 더 많은 일을 할 수 있을 것이라고 나온다.

보고서에서 미국 보건부의 감찰관은 CDC의 감독부서가 2013년~2015년에 3년에 한 번씩 각 실험실을 검사한다는 목표에 도달한 사실을 확인했다. 하지만 감사관들은 2013년과 2014년에 실험실 검사의 30%를 불시 방문으로 하는 목표에는 미치지 못한 사실도 알게 되었다. 불시 검사에서는 더 많은 준수와 위반 사항이 나타난다.

감찰관의 보고서는 두 개 파트 중 첫 번째 보고서로 특히 “선별 작용제와 독소”를 취급하는 실험실에 대한 CDC의 감독을 대상으로 한 것이다. 선별 작용제와 독소는 탄저균, 에볼라, 페스트를 야기하는 병원균 및 보툴리즘과 리신 중독을 일으키는 독소처럼 가장 치명적인 잠재적 생물테러 병원균이다.

최근에 있었던 안전과 보안관련 사고는 의회의 우려를 자아냈고, 특히 국방부가 실험실 중 한 곳에서 실수

로 탄저병을 일으키는 살아있는 박테리아를 배송한 사실을 인정한 2015년에 우려가 극심했다.

보건부 지역 감찰관인 Dwayne Grant는 “우리는 공공안전에 위협이 있을만한 감독의 취약성을 확인했다”고 말했다. “우리는 생물안전과 생물보안에 관한 지침과 교육을 추가하고, 불시 검사를 실시하며, 도난, 분실, 유출 사고가 있는지를 확인하고 사고율 제로인 실험실을 찾아보라고 제안했다.”

연방 선별 작용제 프로그램에 등록된 실험실에서는 이런 사고가 3년간 275개의 기관에서 약 341회 발생할 정도로 드문 일이 아니다. 하지만 위험의 심각성은 작업은 실험실 직원이 주사 바늘에 찔리는 것부터 우주복처럼 생긴 과학자의 보호장구에 이상이 생기는 것까지 다양하다.

감찰관의 보고서에서는 한 개 사고에서 질병이 초래된 것으로 확인되었다. 이 보고서에 따르면, 실험실의 73%가 단 한 건의 사고도 보고하지 않았고, 감찰관과 CDC는 관리들이 CDC 감독의 엄중단속을 우려해서 실험실 사고가 실제보다 적게 보고되고 있는 것에 대해 우려를 나타냈다.



“이것은 우려되는 일이다” 라고 Grant 감찰관이 말했다. “우리는 보고를 하는 것보다는 보고를 하지 않았을 때 더 많은 위험이 있을 수 있다는 점을 제기했다. 사고가 실제보다 적게 보고되는 것일 수 있다.”

비평가들은 CDC와 기타 시설에서 발생하는 실험실 사고가 계속 밝혀지고 있다는 것은 현재의 규제 시스템이 제대로 운영되고 있는지에 관해 재평가할 필요성이 있는 것이라고 말한다. 블루리본의 바이오디펜스 연구 패널의 회원인 Tom Daschle 전 상원의원은 더 현명하고 선행적인 감독이 필요한 때라고 말했다.

상원 국토안보위원회의 Joe Lieberman 전 위원장과 Tom Ridge 전 국토안보부 장관이 공동 의장으로 있는 양당 패널은 허드슨 연구소와 포토맥 정책연구소가 후원한다.

Daschle 전 의원은 실험실에서 이루어지는 과학연구 중 상당수가 공중보건과 국가안보에 중요한 것이나, 실수하면 치러야 할 대가가 커질 수 있다고 말했다.

Daschle 전 의원은 “이것은 그저 생물테러나 전세계적인 대유행병이 아니라, 우리 스스로가 만든 사고이다. 따라서 이와 같은 실험실 안전과 보안 문제는 중요한 것” 이라고 USA TODAY측에 말했다. 그래서 CDC 예산 삭감안은 골치 아픈 일이며 이 문제를 급격히 악화시킬 뿐이다.

2015년 이후 공개된 USA TODAY 네트워크의 “당신의 뒷마당에 있는 바이오실험실” 조사에서는 전국의 기업, 대학, 정부, 군 실험실에서 수백 건의 사고가 발생하는 것으로 밝혀졌다. 이 조사에서는 또한 분열된 연방 감독과 만연한 비밀 시스템으로 인해 시설과 규제 기관들의 결함이 감춰지고 있다고 폭로했다.

(USA Today : 2017. 5. 25)

## 미 육군의 리프트벨리얼 백신 특별 접종 프로그램

미 육군 의학연구/군수사령부(USAMRMC)의 특별 접종 프로그램(SIP)은 현재 병원균과 독소에 노출될 위험이 있는 군인과 민간인에게 임상시험용 신약(IND)을 제공하고 있다.

현재의 SIP 백신 포트폴리오는 1960년대와 1980년대에 주로 Salk 연구소가 생산한 레거시 제품들(legacy products)로 구성되어 있으며, 이 제품들은 FDA의 허가를 받지 않아도 된다. 지금은 이 백신 중 하나만 있으면 된다. 이 백신은 원래 다회 용량의 바이알로 나오다가 지금은 단회 용량의 바이알로 바뀌었다.

MP-12는 사하라 이남 아프리카에서만 발생하는 바이러스인 리프트벨리얼 바이러스(RVF)로부터 방어면

역반응을 만들기 위해 개발된 살아있는 약독화 백신이다. 백신은 1980년대에 솔크 연구소의 정부서비스부(TSI-GSD)가 만든 동결건조된 IND 제품이다.

특별접종 프로그램은 20ml짜리 바이알(250개~1,000개)과 단회 용량 바이알(5천개~2만개) 중에서 하나를 선택해서 바이알을 만들기 위해 무균 완조 및 동결건조 능력이 있는 시설을 물색하고 있다. 가공 처리된 백신 바이알의 수는 나중에 명시될 예정이며, 이는 시설의 생산능력, 비용, 제품 스폰서의 니즈에 좌우될 것이다.

해당 시설은 국가출하승인(lot release)과 안정성 검사를 실시하거나 지원하고, 아니면 이에 대한 준비를 할 수 있는 역량이 있음을 보여줘야 한다. 이 검사에는

무균성, 내독소, 마이코플라즈마, 역가(플라크 분석법을 이용한 바이러스 역가 측정) 검사, 그리고 이 외에

합의된 검사가 포함될 수 있다.

(Global Biodefense : 2017. 5. 25)

## 천연두 백신 효능 검사

미국 질병통제예방센터(CDC)는 CDC의 천연두 안정성 프로그램 용으로 Wetvax의 역가를 수치화하기 위한 플라크 역가 측정법 서비스를 구매하기 위해 Sanofi Pasteur Biologics, LLC와 수의계약을 체결할 의향이 있다고 발표했다.

이 서비스는 Wetvax 시료에 FDA가 인증하고 검증한 vaccinia 기반의 역가시험법을 사용해서 역가 시험을 진행함으로써 CDC 실험실을 지원하게 된다. 뿐만 아니라, 이 서비스는 실험실에서 밀리리터당 플라크 형

성 단위(Plaque Forming units)의 최종 역가와 로트 역가(Lot Titer)를 비롯해 각 백신 로트의 특징을 파악할 수 있도록 도와준다.

Sanofi Pasteur의 이 시험법은 CDC 천연두 안정성 프로그램용으로 Wetvax 역가를 수치화하기 위해 플라크 역가 측정법을 실시하도록 FDA의 승인을 받은 유일한 역가 시험이다.

(Global Biodefense : 2017. 5. 4)

## 우수 농장 생물보안 시스템의 장후

농장 주인은 농장에 새로운 병충해와 질병이 생길 위험을 줄이기 위해 타당한 조치를 취해달라고 요청할 권리가 있다.

미국 농림수산부의 농작물 생물보안 담당관인 Kym McIntyre는 농장 건물에 들어갈만한 타당한 이유가 없거나, 합리적인 생물보안을 실천할 의향이 없는 사람에게 “아니오” 라고 말해도 된다고 말했다.

“여러분의 건물에 생물보안 조치를 시행할 때 그 첫 번째 단계는 사람들에게 건물에 들어오기 전에 미리 알려달라고 부탁하는 내용의 표지판을 입구에 세우는 것이다. 이것은 당신이 농장의 생물보안을 진지하게 생각한다는 것을 방문자들에게 보여주는 것” 이라고 Ms McIntyre는 말했다.

“방문자들에게 미리 연락하게 하는 것은 해당 건물

에서 가도 되는 곳과 가면 안 되는 곳이 어디인지를 자세하게 알려줄 수 있다는 의미이다. 이 외에 방문자들을 방문자 주차구역, 사무실, 배달구역, 세척 시설 등으로 안내하는 표지판도 좋은 아이디어이다.”

Ms McIntyre는 이어서 차량, 기계, 사람, 토양, 물, 식물이 모두 병충해와 질병을 옮길 수 있다고 말했다. 따라서 건물의 생산구역에 대한 출입을 제한하면 병충해와 질병이 들어와서 정착할 위험을 줄일 수 있다.

“생물보안 계획을 세우고 새로운 생물보안 조치를 시행하려면 장기적인 계획과 투자가 필요할지도 모른다. 하지만, 병충해와 질병이 건물에 들어올 가능성을 제한한다면 병충해를 방지하고 생계와 산업을 보호하는데 필요한 시간과 돈을 절약할 수 있다” 고 그녀는 말했다.

“생물보안 계획을 세울 때 첫 번째로 해야 할 일 중 하나는 농장의 배치도를 평가하는 것이다.

“예를 들어, 헛간, 농작물 저장 창고, 가축 수용소, 기계류 주차 공간은 작업을 하거나, 물품을 운송하거나 생산물을 픽업하는 트럭이 쉽게 출입할 수 있는 곳에 설치해서 트럭이 생산 구역을 통과하지 않도록 해야 한다.

“농작물 저장 창고나 가축 수용소 같은 것을 이전시키는 건 불가능할지도 모른다. 하지만 출입 방법에 대해 고려해볼 수 있고, 아니면 비축물을 싣고 내릴 때나, 건물 안에 물품을 들이기 전에 검역의 용도로 사용할 소형 작업장을 건물 입구 근처에 만들 수도 있다.”

Ms McIntyre에 의하면, 살포업체나 수확업체처럼 차량이나 기계를 찾아가서 생물보안 위험을 평가해야

한다. 이런 일을 하려면 언제 어디서 마지막 작업을 했는지, 차량이나 장비를 마지막으로 청소한 게 언제인지를 물어보면 된다.

“기계나 차량이 건물에 들어가기 전에 이를 시각적인 방식으로 검사하는 것도 좋은 생각이며, 특히 고위험 지역에서 오는 기계나 차량이라면 더욱더 그러하다” 고 그녀는 말했다.

“농작물을 검사하거나 살포와 수확을 위해 농장에 출입해야 하는 사람들은 늘 있게 마련이다. 따라서 방문자 일지를 작성해서 농장에 누가 들어오고 무엇을 하는지 기록해두는 게 좋다.”

(Queensland Country Life : 2017. 5. 25)