시론

'변종 대장균' 공포 극복하려면

김학수
서강대 교수
과학커뮤니케이션

지구촌 전체가 위험사회로 치닫고 있다. 일명 슈퍼박테리아로 불리는 장출혈성대장균(EHEC)이 유럽에 출현하여 2000명 이상의 환자가 발생했고 22명의 사망자를 냈다. 스페인산(産) 오이에서부터 독일산 새싹 채소까지 다양한 오염원을 지목했지만 아직 원인을 규명하지 못해 지구촌 식품 전체에 대한 공포가 커지고 있다.

세균-질병도 국경 넘나드는 시대

얼마 전 지진과 해일로 발생한 일본의 원자력발전소 사고 또한 지구촌을 방사능 오염에 대한 공포로 떨게 했다. 자연재해와 '기술재해'가 겹칠 때 발생할 수 있는 인류 최악의 상황을 맛보게 하기에 충분했다. 이것도 일본산 어패류, 육류, 쌀 등을 비롯한 다양한 식품들에 대한 오염의 공포를 불러왔다.

작년 11월부터 진행된 우리의 구제역 파동은 350만 마리의 가축을 전국 4600여 곳에 생매장하면서 인간의 먹을거리 탐욕과 가축에 대한 죄의식, 나아가 생명 그 자체에 대한 회의를 온 국민에게 자아내게 했다. 베트남과 중국 등이 진원지로 추정되는 구제역 바이러스의 유입은 가축 매몰지의 침출수 오염 공포로 발전하고 있다. 장마철이 다가오면서 지하수 오염에 대한 공포는 더욱 언론의 주목을 받을 것이 명확하다.

지구촌의 식품 공포와 전염병 확산이 앞으로 줄어들 가능성은 거의 없다. 유엔세계관광기구(UNWTO)에 따르면 올해 외국을 여행하는 세계 인구는 10억 명에 육박할 것으로 보인다. 이것은 지구촌 전체 인구의 15% 이상이 한 해에 한 번 이상 외국을 여행한다는 것을 의미한다. 식품을 비롯한 상품의 이동은 상상도 못할 만큼 거대하다. 사람과 식품의 국제 이동이 이렇게 활발하다 보니 온갖 바이러스와 박테리아가 국경을 쉽게 넘나드는 것은 너무나 당연하다. 이것은 필연적으로 질병 바이러스의 변이와 박테리아의 변종을 확산시킬 것이고, 새로운 전염병을 끊임없이 탄생시킬 것이다.

그리고 매스미디어의 질병 보도는 과학적 사실을 쉽게 넘어선다. 미디어는 본질적으로 우리의 생존을 위협하는 다양한 문제들을 다루고 판매하는 조직이다. 우리는 그 문제들에 대해 보도하는 뉴스를 구매함으로써 보다 잘 살아남는 길을 모색하게 된다. 그러나 다양한 뉴미디어들이 출현하면서 그런 '문제 팔기'는 훨씬 용이해졌고 경쟁 또한 치열해졌다. 모든 문젯거리가 선정주의의 대상이 되었다고나 할까. 슈퍼박테리아의 유럽 출현, 일본의 방사능 오염, 구제역 확산 등이 과학기술적 문제를 벗어나 '사회경제적 공포'로 곧바로 변질되는 이유다.

그렇다면 어떻게 이런 문제들을 극복할 수 있을까? 여행을 줄이고, 미디어 경쟁을 제한할 수 있을까? 참으로 어려운 일이다. 현실적으로 희망을 걸 수 있는 것은 과학계의 리더십이다. 인류의 문제들에 정면으로 도전하는 과학계의 노력이 우선 필요하다. 그리고 정치경제적 세계 문제에 초점을 두고 있는 유엔 안전보장이사회와 세계무역기구(WTO) 같은 국제기구 못지않게 과학기술적 세계 문제에 초점을 둔 세계보건기구(WHO)와 국제원자력기구(IAEA) 같은 국제기구가 문제 해결에 좀 더 큰 리더십을 발휘하는 것이 절실하다.

불필요한 공포 줄일 리더십 절실

국내적으로는 한국연구재단, 식품의약품안전청, 과학기술한림원 등이 리더십을 발휘해야 한다. 구제역 바이러스를 연구하는 과학자가 한 명도 없는, 국제식품규격(Codex)이 인증하고 있는 감마선 이용 식품위생관리를 일부만 이용하고 있는, 그리고 문제가 발생할 때 과학기술의 관점에서 즉각적으로 시시비비를 가려주지 못하고 있는 우리의 현실, 즉 과학기술계의 리더십 부족을 극복해야 한다. 그래야 국민이, 나아가 세계 시민이 불필요한 공포로부터 벗어날 수 있다.

과학세상

뇌연구와 IT 융합의 새 패러다임

김선영
서울대
생명과학부 교수

건강의 패러다임이 바뀌고 있다. 육체뿐만 아니라 정신의 건강이 인간의 삶에서 중요한 척도로 등장하고 있는 것이다. 뇌는 불과 1300여 g, 주먹 2배 크기에 지나지 않는 작은 기관이지만 '인간'이라는 존재를 규정하는 여러 현상이 일어나는 곳이다. 그 대표적인 작용이 정신, 즉 정서와 인지(認知) 기능이다.

정신건강은 개인은 물론이고 사회 전반에 큰 영향을 미친다. 극단적인 사례는 자살이다. 우리나라는 경제협력개발기구(OECD) 국가 중 자살률이 가장 높은데, 주요 원인으로 스트레스나 우울감이 꼽힌다. 게임중독은 75만 명으로 추정되는 청소년에게 영향을 미치고, 각종 범죄의 원인으로 지목되고 있다. 주의력결핍과잉행동장애(ADHD)는 집중력이 떨어지고 산만하며 과잉행동을 하는 증후군이다. 어린이 5% 이상이 이에 속하는데 체계적으로 대응하지 않으면 학습 장애나 반항행동으로 연결될 수 있다. 뇌의 노화는 기억력 감퇴, 치매 등과 같이 인지 기능의 저하를 동반한다. 이로 인한 직간접 비용은 천문학적 수준으로 예상된다.

우리나라에서 주요 정신장애를 일생 동안 한 번이라도 겪는 사람은 인구의 30%를 넘는다. 이 중 전문가의 도움을 받는 사람은 10%도 안 되는 것으로 추정된다. 정신건강에 대해 다양한 차원에서 국가적 노력이 필요한 시점이다.

여러 방법 중에서 정보기술(IT) 인프라를 적극 활용하는 것을 고려할 만하다. 최근 뇌 활동을 간단히 측정하고 해석하는 기술에 상당한 발전이 있고, 초보적이나마 정신건강의 향상에 도움이 되는 소프트웨어와 도구들이 개발되고 있다. 이런 기기들은 대부분 IT 인프라와의 연결이 가능해 언제 어디서나 자신의 정신상태를 읽어보고, 스마트폰을 통해 대응하는 기술을 개발하는 것은 이제 투자 의지와 시간문제다.

회사 업무 중 스트레스를 받았을 때 PC에 장착된 기기로 그 정도를 측정한 후 소프트웨어를 통해 긴장을 이완하거나 블루투스로 연결된 기기로 우울감의 엄습을 감지하고 트위터를 이용해 친구에게 도움을 청하거나 스마트폰 애플리케이션을 써 정서 상태를 긍정적으로 전환하는 것도 실현 가능하다. 교육전문가가 개발한 특수 소프트웨어를 학교 컴퓨터실로 전송해 산만한 학생들을 대상으로 재미있게 집중력을 향상시키거나 각종 뇌 신호를 정기적으로 측정해 뇌 노화의 진행 정도를 예측하고 그에 대해 선제적으로 대응하는 것도 생각할 수 있다.

정신건강 산업은 세계적으로도 태동기에 있는 분야로 미국에서조차 소규모 벤처기업이 주도하는 수준이다. 시장이 요구하는 것을 파악하고 이를 집중 개발하면 우리도 충분히 승부를 겨룰 수 있는 지식기반산업이다. 그러나 건강 분야는 첨단제품일수록 견고한 과학적 증거가 필요하다. 그렇지 않으면 혹세무민의 엉터리 제품이 시장을 아예 죽일 수도 있다.

이 사업은 고도의 융합적 접근과 체계적인 인체 연구를 필요로 한다. 신경과학과 정신의학, 심리학, 교육학, 소프트웨어, 다양한 공학, 통신을 포함한 IT 분야와 디자인, 애니메이션, 게임 등 수많은 분야 간의 협동 연구가 필요하다. 또한 개발된 제품의 효능과 안전성을 검증하는 대규모 인체 연구가 필수적이다. 중소 벤처기업의 자원만으로 이런 것들을 수행하기는 어려우므로 정부가 불을 붙이고 전문가들의 역량을 모아 줘야 한다.

정신은 21세기 행복도를 결정하는 가장 중요한 요인이다. 대한민국은 어느 나라보다도 IT 인프라가 잘 구축돼 있다. 올바른 융합전략을 수립하고 이를 이끌어갈 리더십을 갖출 수 있다면 향후 생길 거대한 신시장에서 우리나라가 세계 주도권을 잡는 것도 충분히 가능할 것이다.

사외(社外) 기고는 본보의 편집방향과 일치하지 않을 수도 있습니다.

社說

부실대학 퇴출시키고 반값 등록금 논의해야

한국대학생연합(한대련) 소속 대학생 등이 서울 광화문 KT 사옥 앞에서 반값 등록금 공약 이행을 요구하며 9일째 촛불시위를 벌이고 있다. 고려대 등 4개 대학 학생회는 반값 등록금을 촉구하는 동맹휴업을 결의했다. 촛불시위의 참가인원은 400명 안팎이라지만 등록금 문제가 집단행동이나 시위로 밀어붙일 사안은 아니다.

우리나라 등록금이 비싼 근본 원인은 사립대학들의 재정이 취약해 등록금 의존도가 지나치게 높기 때문이다. 일부 대학은 등록금에서 쓰고 남은 수입을 적립금으로 전환하고 있다. 적립금은 대학이 기부금, 투자수익금 등을 연구 건축 등 특수 목적에 쓰기 위해 별도로 예치해 두는 돈이다. 경쟁력 강화를 위한 투자는 필요하지만 등록금 아닌 다른 재원으로 해야 한다. H대는 등록금의 22%인 545억 원을 적립했다. 그렇다면 등록금을 22%까지 낮출 수 있다는 논리도 타당하다.

'조건 없는 반값 등록금'이 실현되면 교육여건을 제대로 갖추지 못한 부실 대학들의 수명을 연장해 줄 것이다. 일부 대학은 수능이나 내신성적을 따지지 않고 신입생을 뽑아 등록금 장사를 한다. 이런 대학에 국민세금으로 등록금을 대주는 것은 죽어가는 환자의 생명을 인공호흡기로 연장시켜 주는 것이나 마찬가지다. 등록금이 절반으로 줄어들면 세계 최고 수준인 대학진학률이 더 높아질 것이다. 우리나라는 대학진학률이 80%에 육박하고 345개 대학에 학생 수는 300만 명에 이른다. 대학만 나오고 취직을 못 하는 대졸백수의 문제가 더 심각해질 수밖에 없다.

대학들이 등록금을 낮추기 위해 자구 노력을 하는 것이 먼저다. 수원대는 3년 동안 등록금을 동결했고 대학적립금에서 250억 원을 장학기금으로 조성했다. 수원대 교직원 수는 107명으로 비슷한 규모 대학의 절반이다. 이인수 총장은 "우수한 교수진과 헌신적인 행정조직으로 업무 효율성을 높여 내실 있는 학교 운영이 가능했다"고 말했다. 다른 대학도 이렇게 못 할 리 없다.

정치인들이 내년 총선과 대선의 표심만을 의식해 반값 등록금 문제에 접근하면 국가 백년대계(百年大計)를 그르칠 수 있다. '조건 없는 반값 등록금'은 여유 있는 계층에까지 학자금을 국가재정으로 대주자는 얘기다. 가난한 학생에게 돌아가야 할 몫을 부유층이 빼앗아가는 것과 크게 다를 바 없다. 무상급식에 비할 수 없이 큰 재정이 들어갈 것이다. 막대한 재정 투입에 따른 후폭풍은 누가 책임질 것인가. 연구 관련 예산이 줄어들어 세계적으로 경쟁력 있는 대학을 집중적으로 육성하는 데도 장애가 될 수 있다.

정치인들은 광화문에서 촛불을 들 일이 아니라 대학교육의 경쟁력을 강화하고 진정으로 가난한 가정의 대학생들이 혜택을 받을 수 있는 정교한 정책을 마련해야 한다.

북한 해커부대에 대문 열어놓은 '사이버 영토'

세계 최대 인터넷검색 업체인 미국의 구글은 최근 미국과 한국 고위관리의 G메일이 해킹당한 사실을 공개했다. 중국에는 고성능컴퓨터 1300대를 보유하고 있고 중국 인민해방군의 지원을 받는 직업학교가 있다. 미 언론은 겉으로는 요리 자동차정비를 가르치는 이 학교가 중국의 해커 양성소로 보인다고 전했다. 마이크로소프트 핫메일과 야후 메일도 중국 해커의 표적이 됐다. 세계 최대 방산업체인 록히드마틴의 보안망마저 해킹을 당했다.

최근의 해킹 공격은 금전적 목적이 아니라 신종 사이버테러라는 점에 심각성이 있다. 인터넷을 이용해 시스템에 침입해 데이터를 파괴하고 해당국의 네트워크를 마비시키는 '총성 없는 전쟁'이다. 미국은 사이버 영토를 육·해·공·우주에 이은 '제5의 전장(戰場)'으로 보고 있다.

한국은 중국 북한 등 해외로부터의 사이버테러에 사실상 무방비로 노출돼 있다. 유동열 치안정책연구소 선임연구관은 이달 초 세미나에서 "북한은 남한에 직접 침투하지 않고도 정보를 얻고 충격을 줄 수 있는 사이버테러의 수위를 높여갈 것"이라고 경고했다. 한국은 사이버인프라가 발달돼 사이버테러의 충격이 클 수밖에 없다. 사이버공격은 대량의 재래식 무기가 필요하지 않아 심각한 경제난에 허덕이는 북한도 힘들지 않게 해낼 수 있다.

북한은 1990년대 중반 사이버정보전 능력을 키워 2002년부터 공격에 나섰다. 탈북자인 김흥광 NK지식인연대 대표는 "북한은 컴퓨터 영재들을 평양의 금성 1, 2중학교에서 해커로 양성하고 있다"고 말했다. 북한은 지난해 정찰총국 산하 사이버부대를 121국으로 승격시키고 병력을 3000명으로 늘렸다고 한다. 북한 총참모부 산하 정보통제센터가 사이버테러를 지휘하고 있고 미림대학은 전문적인 연구와 교육을 담당한다.

행정안전부가 금융 교통 석유 등 정보통신기반시설을 점검한 결과 발전소 등 일부만 제외하고 전체의 77%가 외주용역업체에 관리를 맡기고 있어 보안이 취약했다. 용역업체 직원의 노트북에 대해 기술적 보안검사를 하는 곳은 18%에 불과했다. 금융 교통 등 사회기반시설을 통제 관리하는 전산망이 사이버테러를 당하면 미사일 피격 이상의 혼란이 빚어질 수 있다.

지금 우리는 북한과 중국 해커에 사이버 영토의 대문을 열어놓고 있다고 해도 과언이 아니다. 농협 전산망 사태가 국가 전 분야에서 일어난다면 국가 기능이 상당 부분 마비될 것이다. 사이버 영토 수호를 중요한 국가 안보 과제로 다뤄야 한다.

정치는 종교 이용 말고, 종교는 정치와 거리 두라

조계종 총무원장 자승(慈乘) 스님은 어제 정부·여당과의 관계를 정상화한다고 밝혔다. 이로써 지난해 12월 국회 예산안 처리과정에서 템플스테이 지원예산 삭감을 계기로 조계종이 정부·여당 인사의 사찰 출입을 봉쇄하고 국고 지원 수령을 보류한 갈등이 6개월여 만에 공식적으로 풀렸다.

여권은 내년 총선이 1년도 채 남지 않은 상황에서 하루라도 빨리 조계종과의 관계를 회복할 수 있기를 학수고대(鶴首苦待)했을 것이다. 조계종으로서도 각 사찰의 문화재 보수가 제때 이뤄지지 않아 불편이 컸다.

정부·여당과 조계종의 불편한 관계는 템플스테이 예산 삭감이 직접적 계기가 되긴 했지만 이명박 대통령 집권 이후 쌓여온 불만이 한꺼번에 터진 것이라고 볼 수 있다. 지금도 불신이 완전히 해소됐다고 보기 어렵다. 이 대통령은 4월에도 국가조찬기도회에서 공인으로서는 부적절하게 무릎 꿇고 통성기도(通聲祈禱)하는 모습을 보여 비(非)신자와 타 종교인들의 불만을 샀다. 소망교회 출신이 집권 초부터 이례적으로 중용되고 있는 데 대해서도 눈총이 따갑다.

이 대통령이 과거와는 달리 불교계에 친근하게 다가가려는 모습을 보여주려고 애쓰고 있기는 하다. 국립중앙박물관에서 개최된 혜초의 왕오천축국전 전시회를 직접 찾았고 부인 김윤옥 여사는 뮤지컬 '원효'를 관람했다. 불교는 종교를 떠나 우리 전통문화와도 깊은 관련이 있다. 이 대통령은 불교계가 보다 진정성을 느낄 수 있도록 더 노력해야 할 것이다.

조계종도 승가(僧家)의 위엄을 지켜야 한다. 정부·여당과의 관계 정상화를 무슨 큰 선물을 주는 것처럼 생각하고 대가를 기대해서는 안 된다. 벌써부터 사찰 관련 규제 법령이 크게 완화될 것이라는 얘기가 나온다.

현대 민주주의 국가는 정교분리(政敎分離)를 원칙으로 하고 있다. 정치가 종교를 이용하려 해서도 안 되고, 종교가 정치권력을 만들기 위해 옷소매를 걷어붙이거나 정치권력에 기대어 특혜를 받으려 하는 것도 본분에 어긋나는 일이다.