

기후변화는 현실이다



이민부 | 한국교원대학교 지리교육과 교수, 전.대한지리학회장

기후변화는 현실이고 진행 중이다. 지구표면의 기온이 지속적으로 상승하고, 남북극의 해양 및 대륙 빙하와 산악 빙하가 녹아내리며, 해수면이 상승하고, 태풍의 빈도와 강도가 높아지고 있다.

과학자들은 기후변화와 관련하여 과학적으로 정밀하게 측정되는 지구의 표면에서의 여러 지표들에 대해 지속적으로 발표하고 있다(Dow and Downing, 2008). 대기와 해양, 토양과 지형, 식생과 농업 등 자연현상 모두가 지구온난화로 촉발되는 기후변화를 생생하게 보여준다. 다만 기후변화에 의해 발생하는 자연재해 현상들에 대한 시간적, 공간적인 예측이 쉽지 않고, 이에 따른 사전 예방과 사후 대책 등이 간단하지 않다는 점이 문제이다.

최근 등장하여 그 유용성에 대한 연구가 활발한 '빅 데이터(Big Data)' 활용 방안은 '정부간기후변화협의체(IPCC)'의 기후변화와 그 영향 분석에 이미 적용되어 왔고 앞으로도 그 해결방안 강구에 요긴하게 이용될 것이다.

2011년 여름 전국을 강타한 폭우로 일어난 서울 우면산의 산사태, 지난 여름 한강과 낙동강 등 대하천에서 발생한 녹조현상, 남해안의 적조현상, 지난 10월 미국의 심장부인 뉴욕을 비롯한 북동부 해안 지대에 해일을 불러온 허리케인 '샌디' 등도 정도의 차이는 있지만 결국 기후변화와 깊게 연결되어 있다. 물론 기후변화를 일으키는 직접적인 탄소배출 외의 또 다른 과도한 인간 활동이 기후변화에 의한 자연재해를 더욱 부추기고 있다. 언론의 분석에 의하면 전지구적인 기후변화에 관한 협의에 비협조적이었던 미국에서 '샌디'에 적극적으로 대응했던 미국 정부의 정책은 오바마 대통령의 재선에 상당한 영향을 미쳤다는 것이다. 차후 미국의 기후변화 연구와 정책 구현이 보다 강화될 것으로 기대된다.

일상이 되어버린 기후변화의 영향은 해안에서 가장 잘 드러난다. 빙하가 녹아 해수면이 상승하면서 해안저지대가 물에 잠긴다. 해수입자가 열팽창하면서 해수면 상승을 부채질한다. 또한 이미 해안지형학자 브룬(Brun, 1962)에 의해 알려진 '브룬의 원칙'이라고 불리는 것으로, 높아진 해수면으로 더욱 강해지는 파도와 해일 현상은 해수면 상승에 의해 상실된 육지면적을 추가로 줄어들게 만든다. 우리나라 동해안 모래사장들의 감소세는 감당하기가 어려울 지경이다. 갯벌이 많은 서해안의 모래해안들도 그 감소가 뚜렷하다. 부산의 관광 명소인 해운대와 광안리 백사장의 모래들도 세계의 많은 해안에서 보듯이 양분(養分)에 의해 유지된다. 연구보고(존 휴턴, 2007)에 의하면 국토



의 대부분이 낮은 삼각주 퇴적층으로 이루어진 방글라데시는 해수면 상승이 1m에 이르면 국토의 면적이 20%가 상실될 것이다.

아름다운 물의 도시 베니스는 물에 잠기는 도시의 해안을 더는 감당을 못하게 되면서, '모세 프로젝트'라 하여 해안에 거대한 수문 설치 작업을 시작했다. 열대와 아열대의 해안에서 자생하는 삼림체계인 맹그로브 숲이 농업과 양식업, 관광 등으로 전 세계적으로 훼손되어 왔다. 높아진 해수면에 의해 강성해진 해일을 막기 위해 맹그로브 숲을 복원하려는 노력이 동남아에서 작게나마 실천되고 있다. 그러나 베니스의 수문작업과 맹그로브 숲의 복원은 전 지구적으로 보면 미봉책에 불과하다. 물에 지나치게 잠기는 해안과는 달리 대륙의 내부는 바싹 타들어간다. 관개나 지하수 이용이 불가능한 지역은 빗물까지 이용하려는 연구와 노력이 있다. 역시 완전한 해결책은 아니다.

과학자들이 기후변화현상에 대해 정밀한 자료 분석을 하고 장단기적인 지표변화 예측과 예방책을 제시하지만, 문제시되는 기후변화 증후들이 왜 해결되지 않는 것인가? 그 해결의 어려움은, 논의를 단순화시키는 측면이 있지만, 일상생활과 관련된 개인과 지역, 산업과 국가의 경제활동을 축소해야 한다는 점, 주요 선진국들과 개도국들이 합의하여 경제규모를 줄이고, 산업활동을 줄이겠다는 완벽한 합의가 있어야 한다는 점에 있다. 어느 것도 용이하지 않다. 물론 개인들의 절제 방안이 강구되고, 국제적으로 수많은 국제정치적 협의를 하지만 아직 어떠한 실질적이고도 현실적인 방안이 없다는 것이 냉정한 현실이다.

어떻게 보면 세계 경제는 기후변화의 원인을 제거하려는 노력을 형식적으로 기울이고 있다거나, 오히려 기후변화에 의해 변하는 지표면 현상에 편승하여 산업에 적응시키는 노력을 하고 있다고 볼 수 있다. 기후변화를 일으키는 탄소배출을 줄이기 위한 노력으로 기껏 대체 삼림을 조성하거나 조금은 적극적으로 보이는 탄소배출권의 매매 정도에 그친다. 더욱 적극적인 산업적 적응은 기후변화를 기정사실화하고, 대책을 마련해야 한다. 예를 들면, 해운업계에서는 북극해가 녹으면 동북아시아와 유럽간의 단축된 항해로가 열릴 것으로 기대한다. 북극해의 인접 국가들은 해저 자원개발에 관심을 가진다. 농업에서는 기온이 기후변화에 강한 작물을 개발하고, 고위도와 고지대로 이동하는 작물들의 북한계에 따라 작물 재배를 조절한다. 산업계의 경제적인 적응은 당연하다고 하지만, 국가와 국제사회는 결국 탄소배출의 저감정책으로 나가야 하는 것이다.

개인의 노력과 전지구적인 합의가 이루어지지 않는다면, 과도한 화석연료에 의존하는 현재의 문명 구조는 결국 에너지 자원의 고갈을 가져올 것이고, 역설적으로 기후변화에 의한 문제들이 해결될 것이다. 반대로 기후변화의 근원을 해소하는 노력의 결과는 자원의 절약으로 이어져 첨단인 현대 문명은 그 수명이 연장될 것이다.

한국이 유치한 '글로벌녹색성장연구소(GGGI)'와 '녹색기후기금(GCF)'이 국가경제에서의 이득을 넘어 지구온난화에 의한 기후변화의 진정한 치유의 기초가 되길 바란다. 그리고 G2(미국과 중국)가 정치와 경제 모두에서 치열한 경쟁을 하지만 기후변화 문제만큼은 경쟁적으로 합의해주길 바란다. 한국의 세계 지구온난화에 대한 기여도가 경제발전의 영향으로 결코 낮지 않다. 중후장대 산업에 치중한 결과이기도 하다.

이제 한국은 이제 기후변화 연구와 실생활과 산업에서의 실질적인 탄소배출 저감 노력을 더 이상 미룰 수 없는 상황이다.