



그린란드, 지구온난화가 새로운 희망

세계 곳곳이 지구온난화로 인한 기상이변 등으로 고통을 겪고 있지만 북극권에 속한 그린란드에서는 반대로 지구온난화가 새로운 희망이 되고 있다고 월스트리트저널이 지난 18일 보도했다. 덴마크 자치령인 그린란드는 북미 북동쪽 대서양 북구에 있는 세계 최대의 섬으로 대부분이 북극권에 속해 얼음으로 뒤덮인 불모의 땅. 그러나 지구온난화로 기온이 상승하면서 그린란드의 자연에 새로운 생명이 출현하는 등 벌써부터 적지않은 변화가 나타나고 있다.

덴마크 기상연구소의 자료에 따르면 지난 30년간 그린란드의 평균 기온이 섭씨 1.5도 올라 전세계 평균 기온상승치보다 2배 이상 빠른 기온 상승 속도를 보였으며 금세기 말까지 추가로 섭씨 7.8도가 더 오를 것으로 전망되고 있다.

기온이 올라가면서 빙산이 녹아내린 자리에 새로운 초지가 형성되고 있으며 포플러나무가 갑자기 꽃망울을 터뜨리고 있다. 또한 백조가 처음으로 그린란드를 찾아왔으며 겨울이면 남쪽으로 이동하던 오리들의 움직임도 사라졌다. 빙산이 녹으면서 늘어난 수량으로 조만간 수력발전이 가능할 것이란 기대도 형성되고 있다.

그린란드에서 순록 목장을 운영하고 있는 스테판 마그누손은 지난 10년간 빙하가 90m 이상 후퇴하면서 그 자리에 새로운 초지가 형성되고 있다면서 “우리는 빙하의 끝자락에서 새로운 생명의 탄생을 보고 있다”고 말했다.

지구온난화가 세계 곳곳에 재앙을 몰고 오는 원인으로 지목되고 있지만 적어도 그린란드에서는 새로운 생명을 출현시키는 역설적인 상황이 전개되고 있는 것이다. 실제 섬의 80%가 빙하로

덮여있고 한겨울 일광시간이 하루 5시간에 불과한 혹독한 자연환경 속에 놓여 있는 그린란드의 주민들에게 지구온난화와 이로 인한 기온상승은 ‘재앙’이 아니라 ‘혜택’이다.

그린란드는 이제까지의 기온 상승으로 이미 경작가능기간이 1970년대에 비해 2주나 늘어났으며 경작지도 지난 1980년대 620에어커에서 현재는 2천500에어커로 늘어났다. 만약 기온이 더 올라 현재 5월 중순인 농사 가능 시기가 4월 말로 앞당겨질 수만 있다면 딸기와 사과 같은 과일도 재배할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

그러나 대부분의 기상학자들은 지구온난화가 그린란드 뿐만아니라 캐나다 북부지역과 페루의 고산지대 등지에서조차 혜택으로 나타나고 있지만 지구온난화가 지구 전체에 몰고올 재앙에 비하면 지엽적인 혜택에 불과하다는 견해를 밝히고 있다. 앨 고어 전 미국 부통령이 제작한 환경영화 “불편한 진리”는 녹아내리는 그린란드 등의 빙하를 지구온난화의 가장 큰 위협으로 묘사하면서 빙하가 녹아내리면 해수면의 높이가 12m 이상 높아질 것이며 이렇게 되면 맨해튼 남부와 네덜란드, 캘리포니아주 대부분이 물에 잠길 것이라고 경고하고 있다. 그린란드 정부도 지구온난화가 이누이트족 전통적인 생활방식을 위협하고 있으며 북극곰의 멸종을 불러올 수 있다면서 기온상승을 반기는 주민들과는 달리 교도의정서를 통한 지구온난화 방지 노력을 지지하고 있다고 저널은 전했다.

중국, 앞으로 5년 동안 티베트 희귀 야생 동식물 보호 강화

중국의 지속적인 경제 발전과 더불어, 특히 중국 서부지역의 대개발 프로젝트가 가동되면서 일부 티베트 지역의 자연 자원이 파괴되고, 야생 동식물의 서식지가 줄어들고 있어, 중국 정부는 앞으로 5년 동안 티베트 지역의 희귀 야생 동식물 보호를 더욱 강화하게 된다.

지난 12일 중국 국가 임업국 관련책임자는 “향후 5년 동안 중국 티베트에 서식하고 있는 희귀 야생 동식물은 더욱 높은 차원에서 보호를 받게 된다”며 “중국 정부는 대량의 자금을 투자하여 2010년까지 티베트에 국가급 습지 자연보호구 5개, 육지 야생동식물 국가급 자연보호구 5개, 국가급 수림 공원 5개를 건설하게 된다”고 밝혔다.

관련 전문가에 따르면 중국 정부는 이미 “11차 5개년 계획”(2006~2010년) 기간, 티베트 지역의 야생 동식물 보호에 관한 계획을 확정했다. 2010년까지 15.7만 헥타르 달하는 삼림보호지역이 추가되며, 이에 따라 전체 티베트 중점 지역(611만 헥타르에 달하는 지역)의 생식질(germ plasm)이 효과적인 보호를 받게 된다. 그리고 티베트의 217.8만 헥타르에 달하는 중점 생태공익 삼림은 중국 정부의 직접적인 지원을 받게 된다. 뿐만 아니라 지속적인 “퇴경환림(退耕還林, 경작지를 자연에 반환) 공정, 천연 임업보호 공정 등 실시를 기반으로 고원(추운)지역의 조림공정, 황사 방지 종합 시범구 건설, 습지보호 공정 등 9개 프로젝트가 실시된다.

스위스, 식물 광합성으로 환경에너지 추출

“아이디어가 고갈된 과학자는 뛰어난 조연자

인 자연에 눈을 돌린다.”

스위스 제네바대학 화학자들이 식물이 태양에 에너지를 모아 전환·활용하는 광합성 작용을 인공적으로 이뤄지도록 하는데 성공했다고 스위스 일간 <르팡>이 보도했다. 제네바 대학 연구팀은 실험실에서 간단한 기술과 적은 비용으로 자연 광합성과정을 재구성하는데 성공했다.

제네바 대학은 “우리는 최초로 초분자 구조를 통해 인공광합성 작용을 만들어 낼 수 있다는 것을 증명했다”고 밝혔다.

연구를 담당한 스테판 마틸 교수는 “초분자구조물은 발생시키기 쉬우며 절연 감광성 물질 만으로 가능하다”고 설명했다.

그러나 아직 실제로 적용하기에는 시간이 필요한 것으로 알려졌다. 인공 광합성으로 에너지를 생산하는 장비를 제작하는 데 상당한 비용이 드는 문제를 안고 있기 때문이다.

이에 대해 “인공 광합성을 통한 대체에너지 생산은 아직 기초적 수준에 있다”고 마틸 교수는 지적했다.

유가가 급등하고 기후온난화로 기상이변이 이어지면서 각국마다 청정에너지 개발연구 열기가 어느 때보다 뜨겁다.

이미 세계적으로 제네바대학 연구팀의 실험과 비슷한 연구가 진행되고 있다.

미국 MIT공대 연구팀은 반도체칩에 시금치 조각을 ‘이식’ 하는 방법으로 에너지생산 실험을 진행하고 있다. 일본은 2004년 규모 반도체를 박테리아와 결합한 태양열 집적기를 만들었다. 이 집적기로 에너지 변환이 가능하다.

미래 친환경 대체에너지로 각광받는 수소를 생산하는데도 광합성이 이용되고 있다. 이는 광합성 작용을 하는 수광합성 미생물을 이용하는



방법이다. 이 광합성 미생물들은 햇빛을 받으면 물속에서 이산화탄소를 흡수하고 물을 분해해 수소를 내뿜는다.

일본 오사카 간사이발전소는 광합성 박테리아를 이용해 하루 1100ℓ 수소를 생산하는 데 성공했다. 또 독일 아헨공대 연구팀은 광합성 박테리아로 빗물과 우유공장 폐수 1㎡에서 시간당 2ℓ의 수소를 생산하기도 했다.

전문가들은 “생활하수와 광합성 미생물만으로 수소를 생산할 수 있다는 점이 솔깃하지만 많은 면적을 필요로 하는 만큼 수소생산을 획기적으로 늘이는데 한계가 있다”고 지적했다.

덴마크, 환경친화차량 판매 붐

덴마크에서 분진필터를 장착한 디젤 차량의 판매가 붐을 이루고 있다. 이런 차종에 대한 감세조치가 취해졌기 때문이다. 이런 내용은 덴마크 도로안전·교통청(Danish Road Safety and Transport Agency)이 최근 공개한 자료를 보면 알 수 있다.

환경친화차량은 추가비용이 많이 들었다. 그렇지만 200년 1월 1일부로 분진필터를 장착한 개인용 차량에 대한 등록세 감세조치가 취해졌고 그 결과로 환경친화차량 가격이 7,200 덴마크 크로네(1,000 유로)까지 떨어졌다.

도로안전·교통청에서 밝힌 자료에 따르면 분진필터를 장착한 차종의 수가 작년 58종에서 감세조치가 이뤄진 2006년 255종으로 증가했다. 즉 300% 증가한 것이다.

이러한 추세는 지속될 것으로 전망된다. 덴마크

크 조세부(Danish Ministry of Taxation)는 향후 4년 동안 덴마크 내에서 분진필터 승용차가 추가적으로 17,500대 더 팔릴 것으로 집계하고 있다.

자동차 업계 종사자들은 이러한 변화를 피부로 겪고 있다. 세일즈맨들은 소비자들의 수요가 증가하고 있다고 말한다. 제조업체들은 이러한 변화에 능동적으로 응답했다. 즉 조세개혁 이전에 분진필터 자동차를 출시한 것이다.

분진필터는 대기질, 특히 대도시에서 대기질에 영향을 미치는 유해물질 배출 저감에 효과적인 수단이다.

디젤차량에서 배출되는 오염가스는 도시지역에서 대기질 환경문제의 주요 원인이다.

유럽위원회(European Commission)에서는 2010년부터 모든 승용차에 분진필터를 의무적으로 장착토록 하는 규제를 계획 중이다. 동 제안은 올해 말 채택될 예정이다.

UN, POPs 협약 이행 촉구

지난 2004년 5월 발효된 잔류성유기오염물질에 관한 스톡홀름 협약(Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, 일명 POPs 협약)은 사람을 사망에 이르게 하거나 신경 및 면역기능을 파괴하고 암을 유발하며 생식장애를 일으키고 정상아와 아동성장을 방해하는 12개 유해화학물질을 다루고 있는 조약이다.

정부들은 본 협약에 가입한 이후 2년 내에 국가실행계획(National Implementation Plan : NIP)을 제출해야 한다. 각국은 본 국가실행계획

을 이용, 구체적인 액션플랜을 세우고 구체적인 우선순위를 정하게 된다. 또한 가입국은 매 2년마다 자국의 실행계획 목표를 얼마나 달성했는지 보고서를 제출할 의무를 가진다.

첫 번째 국가실행계획이 지리적으로 매우 다양한 곳으로부터 제출됐다. 여기에는 볼리비아, 브룬디(Burundi), 이집트, 일본, 라트비아(Latvia), 몰도바(Moldova), 니우에(Niue), 루마니아, 구 유고슬라브 마케도니아 공화국(the Former Yugoslav Republic of Macedonia)이 포함된다.

이와 관련해 제네바에서 컨퍼런스가 열리는데, 이 컨퍼런스의 의제는 우선 말라리아 모기의 살충을 위한 DDT의 지속적인 사용에 관한 보고 시스템의 개발이다. DDT는 결국 사용이 중지되지만 POPs 협약은 수많은 나라들이 계속해서 시민의 건강을 보호하기 위해 몇 년간 이 살충제를 사용해야 할 필요가 있음을 인정하고 있다.

또 다른 이슈는 지구적인 모니터링 네트워크를 강화, 환경중 POPs 수준을 추적하고, 본 협약의 효과성을 측정하며, 기술지원, 자금원을 확인하는 것이다. 또한 재정 매커니즘의 검토, 다ioxin과 퓨란 배출의 감소를 위한 접근법, 비이행과 이에 따른 책임, 협약 강화에 대해서도 다루게 된다.

협약에서 정한 12개 초기 POPs 물질은 9개 살충제와 2개 산업용 화학물질, 그리고 비의도적인 부산물이다. 가장 중요하게 다루지는 것은 다ioxin과 퓨란류다. 구체적으로 9개 살충제는 알드린(aldrin), 클로르데인(chlordane), DDT, 디엘드린(dieldrin), 엔드린(endrin), 헵타클로르

(heptachlor), 헥사클로르벤젠(hexachlorobenzene), 미렉스(mirex), 독사펜(toxaphene)이며 두 개 산업용 화학물질은 PCBs와 더불어 살충제에서도 언급된 헥사클로르벤젠이다.

각국 정부는 오래지 않아 본 리스트에 보다 많은 화학물질을 첨가할 것이다. 1차 라운드에서 제안된 신규 화학물질에 대해서는 현재 기술리뷰를 수행 중이며 곧 2-3년 내 최종 결정이 내려질 예정이다.

130여개국이 제네바 회의에 참가할 예정인데, 공식명칭은 협약 조인국 컨퍼런스 제2차 회의(Second Meeting of the Conference of the Parties to the Convention : COP 2)다. 50개 이상 산업체와 더불어 환경단체 및 지역민간단체도 참가등록을 마쳤다.

종류에 따라 잔류성유기오염물질의 위해성은 매우 다양한데, 이 화학물질은 모두 네가지 특성을 가지고 있다. (1) 우선 이 물질들은 독성이 높다. (2) 둘째로 안정적이며 잔류성이 있고, 덜 위험한 형태로 변화하기 까지 수년 혹은 수십년이 걸린다. (3) 셋째로 증발이 되며 대기중이나 수중으로 장거리를 이동한다. (4) 마지막으로 인간과 동물의 지바조직에 축적된다.

세계 모든 사람들은 몸에 어느 정도 POPs를 지니고 있다. POPs는 지구적으로 순환하는데 이 과정은 “메뚜기 뽀뽀기 효과(grasshopper effect)”로 알려진 형태로 나타난다. 즉 잔류성유기오염물질이 세계의 어느 한 지역에 방출되면 증발과 퇴적의 반복 작용을 통해 대기중으로 발생원에서 멀리 떨어진 지역에 이전된다. ◀