



"온난화 계속면 생물종 적응 못해"

지구온난화로 뉴욕이나 도쿄(東京) 같은 세계 대도시들이 물에 잠기고 라틴 아메리카에서는 가뭄이 일어날 것이라고 세계자연보호기금(WWF)이 지난 10월 19일 경고했다.

WWF는 성명을 통해 이달말 독일에서 열리는 환경회담에서 각국이 더욱 강력한 에너지 절약정책을 이행해 지구 온난화의 주범인 이산화탄소 방출을 감축토록 한 교토(東京) 협약을 준수할 것을 촉구했다.

WWF는 이산화탄소 배출 규제조치를 취하지 않을 경우 다음세기에 생태계와 생물종이 적응하지 못할 정도로 지구의 온도가 높아질 것이라고 전망했다.

WWF는 영국의 이스트 앵글리아 대학 기후 연구팀에 위임해 앞으로 몇십년에 걸쳐 일어날 여러가지 지구기후 변화 시나리오를 연구토록 한 결과를 제시, 해수면이 10년 마다 2-10cm씩 높아질 것이라고 밝혔다.

WWF의 이 연구 보고서는 이렇게 되면 뉴욕이나 보스턴, 볼티모어, 마이애미 같은 미국의 동부 저지대 대도시와 도쿄 오사카 등 일본의 대도시들이 물에 잠길 수 있을 것으로 예상했다.

또 대부분의 아마존강 유역이 산불에 더욱 취약하게 되고 아르헨티나 중서부와 멕시코 남부와 중미가 가뭄피해를 보게될 가능성이 있다는 것이다.

이와함께 2010년이면 호주 해역이 산호초 생존이 위협해질 것으로 추정되고 있다.

지구의 기온이 1998년 최고를 기록하는 등 상승하고 있다는 것이 과학자들의 일반적인 견해이지만 기온상승에 대한 인간의 책임이 어느 정도인지에 대해서는 의견일치가 이루어지지 않고 있다.

1997년 합의된 교토 협약은 선진국들이 이산화탄소 배출을 2008-2010년사이 5% 줄이도록 하고 있다.

1백 50여개국 대표들은 2000년 11월 네덜란드 회의에 앞서 이달말 본에서 만나 교토 협약 이행방안을 논의할 예정이다.



온실가스 배출권 구입어용 제안 방침

일본 정부는 선진국에 의무화된 지구온실 가스 배출량 삭감 목표와 관련, 목표 미달국에 대해 달성국으로부터 배출권을 구입, 목표를 반드시 달성토록 하는 새로운 제안을 할 방침이다.

제안에 따르면 지난 97년 교토회의에서 채택된 의정서에 규정된 제1기 삭감시한(2012년)이 종료되는 시점까지 목표를 달성하지 못할 경우 강제적으로 부족분을 달성국으로부터 구입토록 하고 있다.

배출권의 구입가격은 시장의 실거래 가격으로 하며 미달성국에 부과하기로한 과징금은 원칙적으로 물리지 않는다는 것이다.

배출권 거래는 온실가스의 배출허용량을 선진 각국과 기업들이 서로 거래, 총량 면에서 목표에 도달할 수 있도록 한 제도로, 교토 의정서에 오는 2008년부터 도입하도록 규정돼 있다.

교토 의정서는 선진 각국에 대해 오는 2010년까지 온실 가스 삭감목표를 90년 수준을 기준해 일본 6%, 미국 7%, 유럽연합(EU) 8%를 각각 의무화하는 한편 미달성국에 대한 벌과금의 골격을 2000년 가을까지 마련하도록 하고 있다.



독일 온실가스 대폭감축 약속 이행 다짐

게르하르트 슈뢰더 독일 총리는 지난 10월 25일 독일이 내년 중반까지 온실가스 감축을 위한 포괄적 국가전략을 제시하겠다고 밝혔다.

슈뢰더 총리는 이날 본에서 개막된 유엔 기후변화회의의 연설에서 선진국들이 지구의 기후환경을 보호하는데 선도적 역할을 수행해야 한다고 촉구하면서 독일은 2012년까지 주요 온실가스 방출량을 지난 90년 수준의 79%로 낮

추졌다는 유럽연합(EU) 차원의 약속을 준수할 것이라고 말했다.

코피 아난 유엔 사무총장도 회의에 보낸 대독 연설에서 선진국들이 세계 기후를 보호하기 위해 의무를 완수하고 환경을 위해 행동하고 있다는 모범을 보일 필요가 있다고 호소했다.

아난 총장은 지구 온난화의 주범인 온실가스 방출 감축에 관한 지난 97년 교토 의정서가 늦어도 오는 2002년까지는 발효돼야 한다고 강조했다.

교토 의정서에 따르면 선진국들을 포함해 최소한 55개국이 의정서를 비준해야 하지만 지금까지 비준절차를 마친 국가는 15개국에 불과하며 선진국은 단 한 나라도 의정서를 비준하지 않고 있다.

EU 최대의 온실가스 방출국인 독일은 특히 오는 2005년까지 이산화탄소 방출량을 지난 90년 수준의 75%로 낮추겠다는 "아심적인" 자기설정 목표를 설정했다.

독일은 이미 동독지역의 산업구조 개선과 에너지 효율 개선을 위한 대규모 투자를 통해 이산화탄소 방출량은 13.2%나 줄였다.

 **휴스턴 미식페 대기오염 도시 등장**

휴스턴 시 외곽에 있는 화학 공장이 뿜어내는 매연으로 이 도시가 로스앤젤레스를 제치고 미국에서 가장 대기 오염이 심한 도시로 등장했다.

휴스턴과 로스앤젤레스는 지난 10월 7일까지 대기오염도에서 비슷한 수치를 보였으나 이날 미국에서 4번째로 큰 도시인 휴스턴이 연중 44번째의 스모그의 날을 기록함으로써 로스앤젤레스를 제치고 제1의 대기오염 도시가 되었다.

지난 10월 27일 현재로 휴스턴은 46일째의 스모그의 날을 기록한 반면 로스앤젤레스는 여전 43일째로 남아 있는데 스모그의 날은 대기의 오존 수준이 연방 환경보호국

이 설정한 수준을 넘어서는 날을 의미한다.

스모그를 유발하는 원인은 아직 정확히 규명되고 있지 않다.

연구진들은 에틸렌과 프로필렌의 대형 구름이 지난 10월 7일 휴스턴시를 덮었으며 이들 가스는 시 외곽에 있는 공장중 하나에서 배출된 것으로 보고 있으나 문제의 공장이 어딘지는 모르고 있다.

현재 휴스턴 운하 주변에 몰려 있는 25개 공장들로 조사가 압축되고 있는데 이 지역은 미국에서 화학 공장들이 가장 많이 밀집되어 있는 곳이다.

연구진들은 유별나게 건조한 날씨가 휴스턴 상공에서 더러운 공기를 묶어두는 데 일조를 한 것 같다고 분석하고 당분간 이 도시 아니면 로스앤젤레스가 미국에서 가장 대기 오염도가 높은 도시의 악명을 갖게될 것으로 보인다고 말했다.

 **지구촌 급격한 기후 변화 가능성 경고**

지구촌의 기후가 뜨거워졌다가 차가워지는 자동 온도 조절기처럼 급격히 변화할 수 있다는 연구 결과가 나왔다.

미국 스크립스 해양연구소의 제프리 서버링하우스 연구원은 사이언스 저널에 실린 연구 보고서에서 지구의 마지막 빙하기는 평균 대기 온도가 급상승하면서 1만 5천년 전에 갑자기 끝났다면 세계기후의 급변 가능성을 경고했다.

그는 구체적으로 그린란드 빙하지대의 대기 가스를 새로운 방법으로 분석한 결과 마지막 빙하기가 끝나면서 기온이 16도나 급상승했으며 당시의 이같은 변화는 불과 수십년이라는 짧은 기간에 일어난 것으로 보인다고 밝혔다.

그는 "통상 기온은 1천년 단위로 변화한다는 학설과는 달리 기온변화가 이보다 빨리 진행된다는 게 우리의 결론"이라고 설명했다.

연구팀은 그린란드 대기 온도의 급상승은 북반구를 덮

고 있는 거대한 빙하를 축소시킨 대서양 난류가 크게 확장하면서 일어났을 가능성이 있다고 밝혔다.

특히 빙하가 소멸되는데는 수백년이 걸리지만 일단 녹기 시작하면 과학자의 생각보다 훨씬 빠르게 녹는다는 것이다.

서버링하우스 연구원은 이같은 사실은 지구 기후가 오랜 시간 안정된 상태에 있다가 주변 여건이 마련되면 급변하기 쉽다는 것을 시사하는 것이라고 말했다.

그는 대다수 전문가가 온실 가스 증가로 인한 지구 온난화가 서서히 진행될 것으로 예상하고 있으나 이번 연구 결과는 기후 변화가 급격히 일어날 수 있다는 사실을 보여주었다고 있다고 설명했다.



옛 동독 오염오명 도시들 환경 크게 개선

지금부터 10년전, 당시 동독의 한 작은 망르 뮐비스는 환경운동가들로부터 유럽에서 가장 더러운 곳이란 평가를 받았다.

빨랫줄에 널린 옷들은 서남풍만 불면 검은 색이 되곤 했다. 이웃 에슈펜하인에 있는 노천 채굴 탄광에서 나오는 분진과 검댕 때문이었다.

이 탄광의 30개에 달하는 거대한 굴뚝은 뮐비스 상공에 매일같이 엄청난 양의 먼지, 재, 아황산 가스를 뿜어냈으며, 이로써 340명의 뮐비스 주민들은 호흡기 질환에 시달리곤 했다.

베를린 장벽이 붕괴된지 10년이 지난 오늘날, 이같은 그림은 완전 바뀌어졌다.

굴뚝들은 사라졌고, 반쯤 나무로 지어진 이 마을의 주택 대부분이 아름답게 수리됐다.

잘 다듬어진 잔디밭과 멋진 정원, 그리고 새로 심어진 나무들이 이 마을 주민들로 하여금 탄 곳으로 이주할 생각을 품지못하게 했음이 분명하다.

게다가, 요즘 이 마을이 점점 커지고 있다. 인근의 산업

도시 라이프치히의 소음과 불편함에서 벗어나려는 가정들이 이곳에 개인주택들을 짓고 있기 때문이다.

수십년간에 걸친 오염에 뒤이어, 뮐비스의 공기는 다시 깨끗해졌고, 사람들은 건강을 염려하지 않은채 이곳에서 살 수 있게 된 것이다.

뮐비스는 이곳과 상황이 비슷했던 다른 곳들이 통독의 결과로, 즉 공산주의에서 자본주의에로의 전환의 결과로 야기된 구동독 중공업의 붕괴로 덕을 본 것이다.

지난해 독일정부가 작성, 발표한 한 환경 보고서에 따르면, 라이프치히 주변의 대기중에 살포되어 있는 아황산 가스 먼지의 집중도는 지난 1985년 이래 각각 무려 83%와 53%나 감소한 것으로 나타났다.

수은과 카드뮴과 같은 중금속에 의한 오염도 이와 비슷한 비율로 감소한 것으로 밝혀졌다.

공산통치 시절, 산업폐기물의 95%가 사실상 아무런 폐수 처리도 거치지않은채 동부독일의 강과 호수에 방류됐다. 그 결과, 이 지역의 강들중 불과 3%만이, 그리고 호수의 1%만이 생태학적으로 안전하다는 판정을 받은 바 있다.

그러나 지난 90년의 동독 당시만해도 회복불능 상태로 오염된 것으로 간주됐던 동부독일지역내 엘베강과 잘레강에서는 오늘날 고기들이 떼지어 헤엄치는 것이 목격되고 있다.

하지만, 전문가들은 동부 독일의 환경개선을 위해 여태까지 수십억 달러의 자금이 투입됐음에도 불구하고 수십년간의 관리소홀로 빚어진 환경오염을 정화하는 데에는 아직도 오랜 세월이 걸릴 것이라고 말하고 있다.



세계 주요 하천 고갈심각 식량안보 위협

전세계 주요 하천의 강물이 바다에 이르기에도 전에 말라 버리는가 하면 곡창지대의 지하수면이 하락하고 있어 세계 식량 안보에 큰 위협이 되고 있다고 CNN이 지난 11월

1일 월드워치 연구소의 보고서를 인용해 보도했다.

이 보고서에 따르면 계속되는 인구 증가로 하천에서 더욱 많은 물을 끌어쓰면서 중국의 황허(黃河), 인도의 갠지스강, 중앙아시아의 아무 다라강, 미국의 콜로라도강 등 주요 하천들이 말라붙고 있다.

황허의 경우 지난 72년 처음 고갈된 데 이어 75년 이후 매년 부분적인 고갈현상이 반복되고 있으며 지난 97년에는 강물이 바다에 이르지 못한 날이 226일에 이를 정도였다.

갠지스강과 나일강도 건기에는 바다로 흘러보낼 물이 거의 없다시피 하지만 유역의 인구는 계속 증가하고 있어 큰 문제가 되고 있다.

아랄해로 흘러들던 아무 다라강은 투르크메니스탄과 우즈베키스탄의 농민들이 마구 끌어다 쓰는 바람에 급격히 높아져 한때 한해 1억파운드(4천535만9천kg)나 잡히던 물고기들이 모두 사라졌다.

미국 남동부의 주요 하천인 콜로라도강 역시 캘리포니아만으로 흘러보낼 물이 거의 없어졌으며 강어귀의 고기 잡이가 자취를 감췄다.

또 각국에서 급속한 인구 증가로 수자원 수요가 증대되면서 디젤 및 전기 펌프를 이용, 대규모로 지하수를 뽑아 올리는 바람에 대수층의 고갈과 지하수면의 하락 등 부작용도 나타나고 있다.

인도의 경우 지하에서 뽑아올리는 물의 양이 대수층에 흡입되는 빗물 양의 배에 이르는 것으로 학자들은 추산하고 있으며 국제물관리연구소는 이같은 대수층의 고갈로 인도의 곡물생산은 최고 4분의1까지 감소할 수 있다고 경고했다.

미국 남부 대평원의 오갈랄라 대수층이 고갈됨으로써 텍사스와 오클라호마, 캔자스, 콜로라도 등 농업지역의 관개용수는 급격히 감소했으며 텍사스는 80년 이후 매년 1%의 관개농업용지를 상실하고 있다.

중국의 곡창지대인 북부 평원에서는 지하수면이 매년 약 1.5m씩 낮아지고 있어 농민들이 농업용수를 마련하기 위해 점점 더 깊이 땅을 파야하는 실정이다.

이 보고서의 토대가 된 저서 '모래기둥 : 관개농업의 기적은 계속될 수 있을 것인가'의 저자 샌드라 포스텔은 연간 물공급량이 1천700m에 미치지 못하는 국가의 거주민이 95년 4억6천700만명에서 오는 2025년에는 30억명 이상으로 급증할 것으로 내다봤다.

CNN은 이같은 물부족 현상으로 각국에서 도시와 농촌 지역간에 물을 확보하기 위한 경쟁이 빚어질 가능성이 있으며 1t의 곡물을 생산하기 위해서는 1천t의 물이 필요해 물이 부족한 나라의 입장에서는 모자라는 물을 도시지역으로 돌리고 곡물은 수입하는 편이 값싸게 먹힐 수도 있다고 지적했다.

CNN은 그러나 이러한 대책은 해당국이 곡물 수입에 필요한 돈이 없거나 세계 곡물시장에 위기가 닥칠 경우에는 전혀 해결책이 될 수 없다고 경고했다.



빙산 해저 충돌뿐 생태계 재앙 스레

빙산이 해저와 충돌할 경우 일찍이 경험해 보지 못한 최악의 자연 재앙이 초래될 것이라는 연구 조사 결과가 나왔다고 BBC 방송이 지난 11월 2일 보도했다.

영국 남극 연구소의 과학자들에 따르면 빙산이 해저와 충돌할 때 육안으로 식별 가능한 해저 동물의 99.5%가 물살되는 것으로 나타났다.

빙산 충돌로 야기되는 재앙은 홍수나 지진, 운석 충돌시와는 비교가 안되는 환경의 완전 파괴 그 자체라는 것이다.

재앙의 직접적인 원인은 바로 상상을 초월하는 빙산의 무게 때문이다.

이번 연구를 주도한 로이드 펙 교수는 가장 큰 빙산의 경우 영국 옥스퍼드셔주(州)와 크기가 같으며 무게는 무려 20억t에 달한다고 말했다.

한마디로 빙산이 해류를 따라 움직이면서 해저를 문궂 경우 그 파괴력은 크루즈 미사일을 능가한다는 것이 그의

설명.

백 교수에 따르면 실제 남극 시그니섬 근처의 바다 밑 3 곳을 실험 대상 지역으로 정해 빙산 충돌의 영향을 조사한 결과, 크기가 1mm 이상의 해저 동물 8종중 6종은 완전히, 그리고 나머지 2종은 99.5%가 소멸돼 버렸다.

선충류와 같은 1mm 미만 동물의 경우 빙산 충돌전 1m² 200만 마리였던 숫자가 충돌 후에는 거의 몰살돼 불과 수 백마리로 줄어들었다는 것이다.

조사팀은 어떤 경우 모든 것이 말 그대로 아주 미세한 가루로 변해 버렸다고 설명했다.

연구팀은 이와 함께 빙산 충돌로 해서 생태계가 완전 초토화된 후 어느 정도의 시간이 지나면 생태계가 복원된다는 사실도 처음으로 확인했다.

마치 산불로 타버린 숲에 새 나무들이 자라듯 크기가 작은 생물의 경우 폭풍 등에 휩쓸려 와 다시 생태계를 만들기 시작한다는 것이다.

연구팀은 생태계 복원에는 수년이 걸리는 것으로 추정했다.

 **팔레스타인 '이' 독가스 사용 주장**

야세르 아라파트 팔레스타인 자치정부 수반의 부인인 수하 아라파트 여사는 지난 11월 11일 이스라엘측이 사용한 독가스 때문에 팔레스타인의 환경이 오염돼 여성과 어린이 암환자 등이 늘고 있다고 주장했다.

수하 여사는 이날 팔레스타인 도시 라말라를 방문한 힐러리 클린턴 미국 대통령 부인 환영 연설에서 "지난 수년간 이스라엘 군이 매일 사용한 엄청난 양의 독가스 때문에 팔레스타인 여성과 어린이들의 암 발병이 증가하는 결과를 초래했다"고 강조했다.

수하 여사는 이어 이스라엘 때문에 팔레스타인 수자원의 80%가 오염돼 각종 질병이 만연하게 됐다고 비난했다.

이어 연설에 나선 리아드 자논 팔레스타인 자치정부 보

건장관도 이스라엘측이 사용한 독가스로 인한 오염 때문에 수많은 팔레스타인 여성들이 유산을 했다고 말했다.

그러나 에후드 바라크 이스라엘 총리실은 즉각 성명을 발표, 수하 여사와 자논 장관의 주장은 터무니 없는 것이라고 반박했다.

 **세계 환경회의의 온실가스협상 진전**

세계환경회의의 오염물질배출권 거래제도에 대한 이견에도 불구하고 오염물질 배출량 측정, 보고 방법에 대해 합의하는 등 지구온난화 방지 협상에서 진전을 이뤘다.

세계환경보호를 위한 교토의정서 서명 116개국은 지난 11월 5일 독일 본에서 11일간의 지구온난화방지 회의를 마치고 온실가스 배출량을 감축시키기 위해 강력히 노력한다는 의지를 재확인했다.

이번 회의를 주재한 안 시스코 폴란드 대표는 선진국 오염물질 배출량에 대한 정확한 보고방법과 오염물질측정 강화 등에 대해 합의했다고 밝혔다.

참여 국가들은 그러나 지난 97년 온실가스 배출량을 단적으로 감축시키기 위해 체결된 교토의정서의 핵심내용인 오염물질배출권 거래제도에 대해서는 미국과 유럽의 현격한 입장 차이 때문에 협의를 이끌어내지 못한 채 내년 네덜란드 헤이그에서 열리는 차기 회의에서 최종 결론을 내기로 했다.

교토 의정서에 따르면 세계각국은 오는 2008년에서 2012년 사이에 온실가스 배출량을 지난 90년 수준에 비해 5% 감소시켜야 하나 구체적인 실천방안 및 일정에 대해서는 합의하지 못한 셈이다.

오염물질배출권 거래제도와 관련, 오염물질 배출량이 꾸준히 증가하고 있는 미국은 일정한 오염물질배출량을 정한 뒤 이를 준수하기 위한 배출권 거래를 인정하자고 주장했다.

그러나 유럽은 모든 선진국들이 오염물질 배출량을 현

재의 50% 수준으로 줄이고 나머지 배출량 50%는 오염물질 배출권 거래를 통해 규제하자고 주장해 양측의 입장이 팽팽히 맞섰다.

미국과 캐나다는 이산화황에 대한 오염물질 배출권 거래제도를 실시해 이산화황 발생량이 3분의 1가량 감소했으며 이산화황 배출량을 감소시키기 위한 비용이 예상보다 훨씬 적어 이 제도 실시의 성공사례로 꼽히고 있다.



마리오 몰리나 교수 유엔 환경상 수상

지난 95년 노벨 화학상 수상자인 미국 매사추세츠 공대(MIT)의 마리오 몰리나 교수가 올해 '유엔(일명 사사카와) 환경상' 수상자로 결정됐다고 유엔 환경계획(UNEP)이 지난 11월 3일 발표했다.

UNEP는 몰리나 교수가 오존층의 화학적 성질에 대한 선구적인 연구수행 등 대기화학 분야에서 뛰어난 업적을 쌓아 올렸기 때문에 이 상의 수상자로 선정됐다고 밝혔다.

선정위원회 위원장인 스텐리 클린턴-데이비스경(卿)은 몰리나 교수의 연구가 "인간의 활동이 미치는 영향을 더욱 잘 이해하도록 했다"고 말했다.

몰리나 교수는 상금으로 20만 달러(한화 약 2억4천만 원)을 받게 된다.



온난화로 북극곰 기아 위기 경고

지구 온난화로 인해 바다 결빙기가 갈수록 짧아지고 있기 때문에 북극곰들이 기아에 처할 위기에 놓여있다고 국제환경단체인 그린피스가 지난 11월 15일 경고했다.

그린피스는 '캐나다 야생 서비스' 소속 과학자들의 북극곰에 관한 새로운 연구 결과를 인용, 북극곰 서식지인 허드슨만의 바다 결빙기가 20년 전에 비해 3주나 짧아졌다

고 밝히고 이때문에 물개를 주식으로 하는 북극곰의 사냥기간이 갈수록 짧아지고 있다고 우려했다.

이 과학자들은 결빙기에만 바다에 나가 사냥을 하고 육지로 돌아와 6~8개월간 단식을 하는 북극곰들의 수가 아직 현저히 줄지는 않았지만 암수 곰들의 크기가 줄어들고 출산율이 감소하고 있다고 밝혔다.

과학자들은 허드슨만 뿐만 아니라 북극해 모든 지역의 결빙기가 이미 짧아졌다고 지적하고 이것은 이 지역에서 서식하는 북극곰들이 가장 악영향을 받아왔음을 의미한다고 강조했다.

과학자들은 북부 마니토바의 처칠강 일대의 만(滿) 주변 주택가에 먹이를 찾아 돌아다니는 북극곰이 사람들과 마주치는 일들이 증가하고 있다고 밝히고 "이런 곰들은 생존의 극한상황에 처한 경우"라고 강조했다.

그린피스는 "기아 위기에 처한 북극곰들, 아시아의 대홍수들, 그리고 죽어가는 산호초들, 이 모든 것이 기후의 위험신호"라고 말하고 각국 정부는 지구 온난화의 주범인 온실가스의 방출과 화석연료의 사용을 감소시키기위해 노력해야 할 것이라고 강조했다. ◀