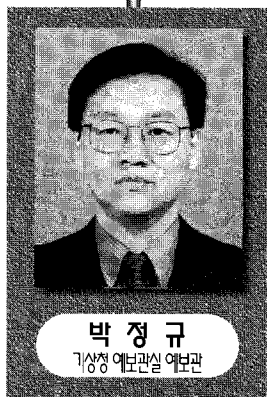


# 한반도

## 엘니뇨 안전지대 아니다!



**박 정 규**  
기상청 예년관실 예보관

**인** 도네시아 산불과 연무현상, 동유럽의 홍수, 북한의 가뭄, 멕시코 한파등 엘니뇨에 의한 재해가 지구촌 곳곳에서 기승을 부리고 있다. 세계적으로 이상기후를 유발시키는 엘니뇨란 남미해안으로부터 중태평양에 이르는 열대 태평양 넓은 범위에서 해수면 온도가 지속적으로 높아지는 현상으로, 2~6년마다 한번씩 불규칙하게 발생하는데 주로 9월에서 다음해 3월사이에 일어난다. 특히 크리스마스 전후로 발생하기 때문에 스페인어로 '아기예수' 또는 '사내아이'란 뜻으로 '엘니뇨(El Ni ò)'란 이름이 붙여졌다.

엘니뇨 발달의 원인은 열대 태평양 표면의 더워진 바닷물을 서태평양쪽으로 밀고있는 적도 무역풍이 점차 약화되면서 서쪽에 쌓여있던 더운 해류가 동쪽으로 이동하기 때문이다(그림1).

이밖에 동쪽으로 이동하는 해양파에 의한 에너지 전달등도 중요한 발생원인으로 꼽히고 있다. 적도 동태평양의 높은 수온은 무역풍을 더욱 약화시키는 작용을 하여 같은 상태가 안정적으로 지속된다. 이와 같은 해양과 대기의 상호작용 과정에 의해 1년~1년 반쯤 지속되는 엘니뇨현상의 라이프사이클에 대한 상세한 매카니즘은 아직 확실하지 않으나, 엘니뇨가 우리 기후에 미치는 영

향은 점차 밝혀지고 있다.

### 지구촌 곳곳 괴롭힌 홍수·가뭄

이제까지 밝혀진 바로는 엘니뇨 발생시 일반적으로 필리핀, 인도네시아, 호주북부 등 서태평양 적도 연안 국가에서는 심한 가뭄현상이 나타나는 반면에 화남 및 일본 남부 등 아열대지역과 적도 태평양 중부, 멕시코북부와 미국 남부, 남미대륙 중부에서는 잦은 홍수의 피해를 입는 경향이 있다.

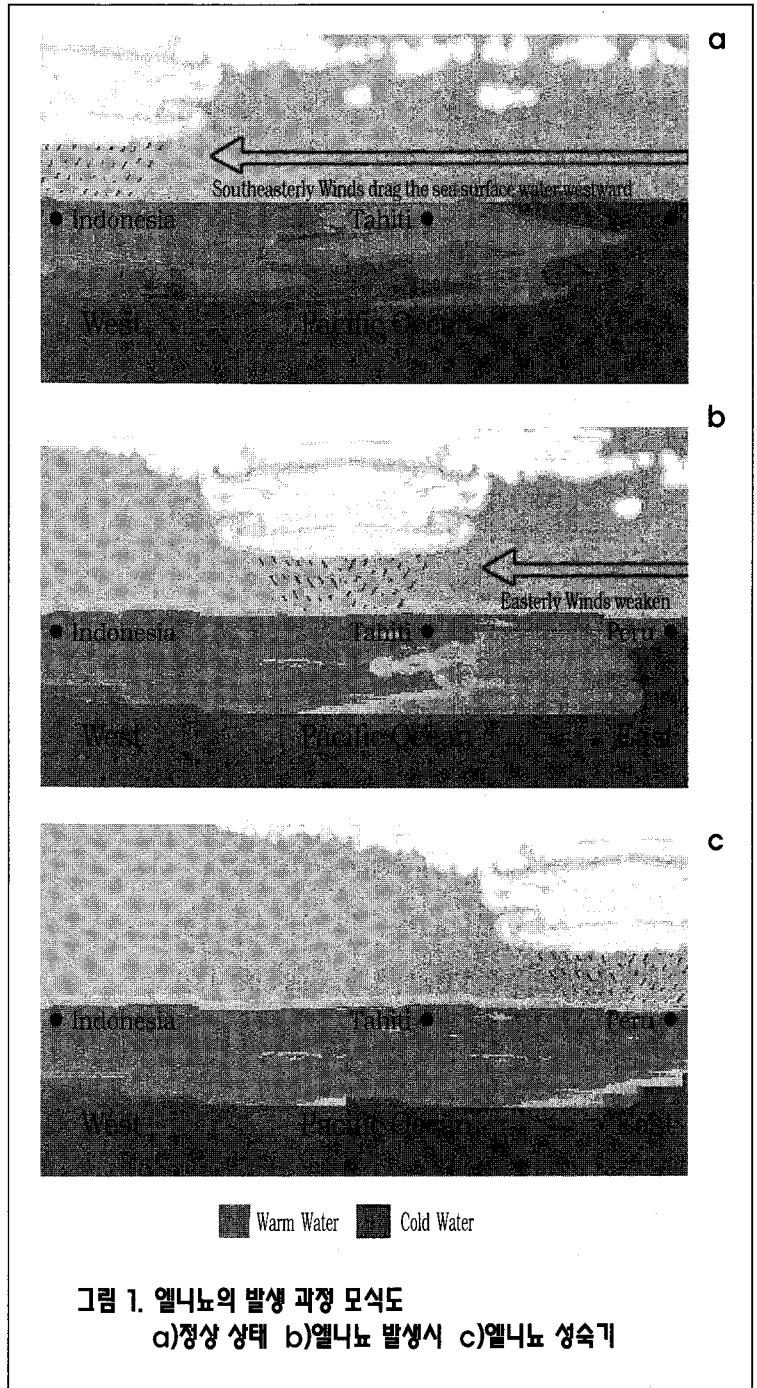
또한 알래스카와 캐나다 서부에는 고온 경향이, 미국 남동부는 저온이 되기 쉽다. 즉, 엘니뇨가 발생하면 태평양상의 에너지 분포가 바뀌고 대기의 흐름을 변화시켜 페루등 남미지역과 태평양을 둘러싼 열대, 아열대지역 등지에 이상기상을 일으키는 경향이 뚜렷하다(그림2).

이와 같이 동태평양에서 발달하는 엘니뇨의 영향이 멀리 떨어진 서태평양 연안지역에까지 뚜렷이 나타나는 이유는 동태평양과 서태평양을 연결하는 적도 순환인 남방진동(Southern Oscillation) 때문으로, 엘니뇨 현상이 나타나면 태평양 열대역의 대류활동의 분포가 변하여 전 지구적으로 많은 대기흐름의 변화를 초래한다.

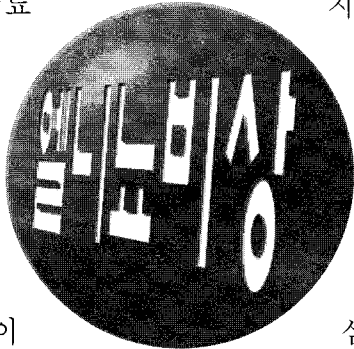
해양의 변화에 따른 에너지의

재분배가 기후변동에 지대한 영향을 줄 수 있음은 1960년대 후반에 Bjerknes에 의해 밝혀지기

시작하였으며, 1982~83년 금세기 최대의 엘니뇨 발생과 함께 해양활동이 이상기후에 미치는



영향에 대한 연구가 활발히  
 진행되었다. 엘니뇨  
 가 가장 강했던  
 1982~83년에  
 는 타히티로부터  
 인도에 걸쳐  
 가뭄과 산불,  
 홍수 및 허리케  
 인으로 2천여명이  
 숨지고 수천명의 이재민



이 발생했으며 이로 인해 전세계  
 적인 피해액은 무려 1백30억달  
 러(약 11조 7천억원)에 달했다.

### 금세기 최악의 침입자 '엘니뇨'

금년 봄부터 발달하기 시작한  
 97년 엘니뇨현상은 금세기 최고  
 로 강했던 1982~83년 수준에  
 도달하고 있어 세계를 다시 긴장  
 시키고 있다.

현재 적도 동태평양 페루 앞바  
 다의 해수면 온도는 +5℃ 정도  
 높은 상태이다(그림3). 미국 기  
 상청 엘니뇨 예측 모델에 의하면  
 적도 동태평양에 발달한 엘니뇨  
 현상은 금년 겨울을 정점으로 다  
 소 약화되는 경향을 보이며, 내  
 년봄까지 지속될 것으로 예상된  
 다.

정체성을 갖고 있는 더운 해면  
 상에서 지속적으로 방출되는 강  
 한 열기와 습기는 기압계의 흐름  
 을 막아 기압계 배치가 오랜 기  
 간 정체되는 현상이 빚어진다.

저기압이 오랫동안 머무는  
 지역은 집중적인 폭  
 우가 내리거나 폭  
 설과 한파 같은  
 기상이변이 일  
 어나는 반면 고  
 압대에 위치하  
 는 지역에서는  
 심한 가뭄을 겪는  
 경우가 많다.

이미 세계 도처에서 엘니뇨에  
 의한 피해가 속출하고 있다. 인  
 도네시아지역의 가뭄에 의한 산  
 불로 동남아시아 전역에서 연무  
 가 7개월 이상 지속되었고, 시베  
 리아 대륙에서 부터 중앙아시아  
 에 이르는 넓은 지역에서도 장기간  
 고온 상태가 지속되었다.

한편 태풍 린다가 11월초에 인  
 도지나 반도에 상륙하여 강풍과  
 폭우로 수백명이 사망하고 수천  
 명이 실종되는등 큰 피해가 발생  
 하였고, 소말리아에서는 계속되  
 는 폭우로 2천명 이상이 사망하  
 고 50만명 이상이 고립되었다.  
 그 외 미국 중서부 고온 및 유럽  
 홍수, 아시아 가뭄, 멕시코 한파,  
 모스크바 폭설등 세계 곳곳에서  
 이상 기상 현상이 나타나고 있  
 다.

### 이상 기상의 직접 동반자 '엘니뇨'

한반도 주변에 나타난 특이현  
 상은 지난 여름 조위 관측이래

최고 조위로 서해안지역에서 광  
 범위한 해수범람에 의한 피해를  
 입었다(8.19~21). 남해에서는  
 예년보다 독성이 강한 적조 현상  
 이 장기간 발생하였고(8.24~  
 9.20), 북한지역은 이상고온과  
 가뭄으로 농작물의 피해를 입었  
 다. 지난 가을 제 19호 태풍 '올  
 리와'는 중태평양 '허리케인' 지  
 역에서 발달하여 날짜변경선을  
 넘어 한반도 주변을 내습하는 이  
 상진로를 보였다(9.15~17).

한편 11월 중·하순에는 계절  
 적으로 보기 드문 여름철 기압배  
 치를 보이면서 이례없이 많은 호  
 우성 비가 내려 남부일부지방에  
 서는 100mm가 넘는 11월 일강  
 수량 극값을 갱신하였다. 그 동  
 안 남부지방의 극심한 가뭄 해소  
 에 도움을 주어 다행스러운 일이  
 나 이와 같이 보기 드문 현상들  
 은 결코 엘니뇨와 무관하지는 않  
 다는 견해가 높다.

엘니뇨 발달에 따라 금년 겨울  
 에 나타날 이상기상 현상은 세계  
 적 관심사다. 겨울철에는 북극  
 기단의 남하와 함께 남북 기압경  
 도가 증가하여 동아시아와 북미  
 대륙 부근에 중심을 둔 상층 제  
 트기류가 점차 강화되며 남하하  
 므로, 엘니뇨 지역의 더운 해류  
 에 더욱 민감한 반응을 나타낸  
 다. 상층제트 기류의 비정상적인  
 이동은 대기순환을 변형시켜 이

상기상 현상의 원인이 되기도 한다.

### 지구촌 기상이변 대비 대책반 구성

엘니뇨가 거의 절정에 달할 때까지 예측을 하지 못했던 1982~83년 엘니뇨 때와는 달리 그간의 노력으로 선진국의 엘니뇨감시와 예측능력은 상당히 발전된 수준이다. 선진국들은 엘니뇨의 발달을 미리 예측하여 경각심을 일깨우고 예기치 않은 자연재해를 줄이기 위하여 농업·수산업을 비롯한 각종 산업에 홍보를 게을리 하지 않고, 엘니뇨 비상사태를 선포하는 등 대비에 만전을 기하고 있다.

엘니뇨 현상이 지구촌을 강타하고 있는 가운데 인도네시아 파푸아 뉴기니는 국가재난 위원회를 구성했으며, 볼리비아는 폐쇄했던 엘니뇨 기상관측소 5백곳을 재가동하기 위해 30만 달러를 투입했다. 필리핀은 댐·수로·방파제 점검뿐 아니라 가뭄에 잘 견디는 농작물 재배·절수 계획 등을 마련하고 있다.

1982년 어려움을 겪었던 미국 캘리포니아주에서는 올 겨울 강우량이 평년보다 최고 300% 이상 증가하고 강풍과 높은 파고등 최악의 이상기상을 초래할 것으로 예측하고 있으며, 주 정부는 총 7억5천만 달러의 예산을 들여

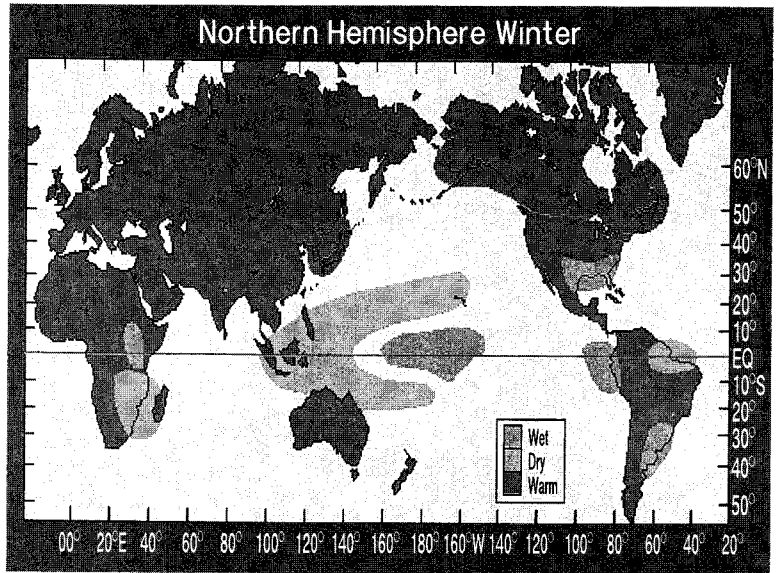


그림 2. 엘니뇨가 겨울철 세계 기상에 미치는 영향

하수도 빗물 배수로 정비, 이재민 대피시설 점검, 복구요원 재교육을 하고 있다. 세계기상관련 기구들은 기상예측에 관한 정보교환등 협력을 강화하고 있으며, 세계 식량 계획 (WFP)등도 아프리카·동남아시아 등에 대한 식량지원책을 준비중이다.

엘니뇨가 세계 경제에 미치는 영향은 먼저 곡물시장에서부터 나타나고 있다. 곡물시장전문가들은 호주 소맥생산이 지난해보다 30% 감소하고 필리핀, 인도네시아등 쌀·커피·코코아 생산량이 대폭 줄 것으로 예상하고 있다. 곡물 수입에 의존하고 있는 우리나라로서는 엘니뇨가 무역수지 적지를 심화시키는 요인이 될 것이며, 이에 대비하기 위하여 우리 나라도 기상청을 중심

으로 “엘니뇨 대책반”을 구성하였다.

지난 11월에는 관련부처 및 학계가 모여 ‘한반도, 엘니뇨 안전지대인가?’ 라는 주제로 토론회를 마련하여 결코 방심할 수 없는 사태임을 재 확인하였고, 엘니뇨에 의한 한반도 이상기후가 농업 및 각종 산업분야에 미치는 영향평가 등 국가적 차원의 대책 마련에 노력을 기울이고 있다.

특히 금년 겨울은 포근한 가운데 한·난의 기온 변화가 심할 것으로 예상되어 맥류등 월동작물 배수로 정비와 대비책을 철저히 하고 봄철에 나타날 병충해 방제 등농작물 관리에 만전을 기해야겠다. **농약정보**