

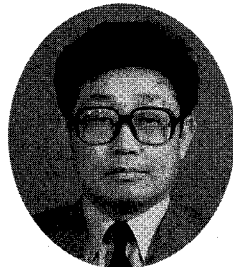
황사현상과 지구의 사막화

중국 사막의 흙먼지 날아온 황사현상은 '지구 사막화'의 결과
이기적 인간활동 사막화 초래, 자연·인간 서로돕고 보호해야

봄이 되면 어김없이 노란
흙바람이 불어온다. 황사현
상(黃砂現象)이다. 금년 봄에
는 황사현상이 다른 어느 해
보다 더욱 심했던 것 같다.
황사의 진원지는 중국 서북
지역의 사막지대다. 아마도
중국 중앙부를 가로지르는

賀蘭山 동쪽 고비사막의 비사(飛砂)가
우리나라에 영향을 주는 듯하다. 수천킬
로 떨어진 중국 먼 사막의 흙먼지들이
3,4일 동안 편서풍(偏西風)을 타고 날아
오는 것이다.

황사현상은 지구 사막화(砂漠化)의 결
과이다. 사막 지역은 몇가지 특징이 있
다. 첫째는 강우량이 매우 적다. 많아야



장 계 우
전북대학교 농업경제학과 교수

연간 100밀리이고 적게는 수
밀리 내리고 만다. 우리나라
에 영향을 주는 중국의 사막
들은 대부분 중국 서북에 위
치한다. 이 지역은 비가 매우
적게 내리는 곳이다. 기후적
으로 중국은 동에서 서로 이
동해가면서 강우량이 급격하

게 떨어지는 특성이 있다. 동쪽이 비가
많고 서쪽은 비가 적은 것이다. 중국의
동쪽 끝에 위치하는 상하이(上海)는 연
간 강수량이 1100밀리나 된다. 그러나
서북으로 이동하여 내륙 깊숙히 들어가
면 란조우(蘭州)라는 도시를 만나게 되
는데 그곳 강수량은 300밀리 남짓하다.
그리고 서북쪽으로 더 이동하여 중국의

阿克蘇라고 하는 지역으로 가면 강우량은 더욱 떨어져 50밀리 내외가 되고 만다. 비가 연간 수십밀리 밖에 내리지 않는 阿克蘇는 우리나라 황시를 일으키는 고비사막에 가까운 지역이다.

다음으로 이들 건조지역은 광열자원(光熱資源)이 매우 풍부하다. 비가 내리지 않는 대신 일조량이 풍부하여 연간 일조시간이 2500/3000시간을 넘는다. 습기가 없으니 무상기간(無霜期間)도 120/300일 이상으로 길다. 겨울은 길고 춥지만 여름철에는 강열한 햇볕으로 건조지역의 지표온도는 40/60℃를 오르내린다. 그리고 밤에는 기온이 급강하여 밤낮 한서의 차가 매우 심하다. 이러한 온도조건으로 지표면의 물리화학적 작용이 심화되어 지표는 흙모래를 만들어 내면서 부서져 버린다. 마지막으로 이들 지역은 바람이 세다. 자료로 보면 초당 17미터의 강풍이 연중 70/100일 정도나 분다. 이 강풍으로 건조지대의 표토(表土)가 각여 달아나며 사막 군데군데 모래사구(砂丘)가 만들어지기도 한다. 이 바람으로 농경지의 표토가 날아가 버리기도 하고 표토에 묻혀있던 유기물과 영양물질들이 날아가 농업은 막대한 지장을 받게 된다.

‘인간의 경제행위’ 사막화 가속, 결국 부담으로 작용

그러나 인류학적으로 보면 중국 사막지역 내부에도 1500년전까지 인류가 살았다는 증거들이 있다. 이들 지역에서는 지금도 많은 유적들이 속속 발굴되고 있다. 또 수백년전에는 이들 지역을 건너 동양과 서양의 문물이

서로 만났다. 그 길이 바로 로마와 중국을 잇는 비단길(silk road)이다. 그러면 이러한 사막이 어떻게 생겼는가. 자연적 요인도 있고 인간활동에서 그 원인을 찾는 사람들도 있다.

여기서 사막화를 촉진시키는 요인을 한번 생각해 보자. 먼저 자연적 요인이다. 일반적으로 건조지대는 비가 내리지 않아 사막으로 변화하는 사례가 많이 목격된다. 미국의 서남부나 오스트레리아의 서부지역이 이에 해당한다. 이와같이 강우량은 사막화와 밀접한 관련을 갖는다. 그러나 그 이상으로 문제가 되는 것은 식물이 자랄 수 없도록 지구를 혹사시키는 인간들의 행위이다. 인간들의 행위가 지구를 망가뜨려 지구에 식물이 자라지 못하는 것이다. 그리고 식물이 자라지 못하면 지구는 사막이 되고 만다. 그러면 인간들은 어떻게 지구를 혹사시키고 있는가. 먼저 자연조건을 무시한 과학에 대한 과신이 만들어낸 현대의 농업이다. 유기질 농업을 버리고 화학비료에 의존하는 농업의 화학화가 그것이다. 농업의 화학화는 표토로의 염류집적을 촉진시켜 농경지를 식물이 자랄 수 없는 황무지로 만들어 버린다. 특히 농경지의 산성화로 지중의 수분들이 상승하여 강한 햇볕을 받게되면 경지에서는 강한 증발현상이 일어난다. 그러면 지중의 수분 속에 숨어있던 염분만이 지표에 남게되어 그것이 쌓이게 되면 결국 식물들은 살아갈 수 없는 환경이 되고 만다. 둘째, 증가하는 인구나 늘어만 가는 가축들로 생태계(生態界)의 균형이 깨어지는 경우이다. 최근 지구인구는 급속하게 증가하고 있다. 인구 증가에 비례하여 인간들은 많은 식량을 필요로 하게 되고, 가축들의 사육도 증가하게 된

다. 목초지는 일정한데 가축만이 증가하게 되면 초지면적당 가축사육두수가 많아져 목초는 부족하게 된다. 그러면 가축들은 목초가 부족하여 막 피어오르는 새순 까지도 먹어 치워버린다. 이렇게 되면 목초는 더 이상 자랄 수 없게 된다. 결국 목초지는 황폐화되어 식물이 자라지 못하는 사막으로 변하게 된다. 마지막으로 사람들이 나무를 마구 베어내어 농경지와 산림을 초토화시키는 경우이다. 인간생활에 있어 나무는 여러모로 이용된다. 일부는 연료로 이용되기도 하고 또 열대우림 지대에서 자란 나무들은 가구나 집을 짓는 목재로 이용된다. 이러한 인간활동을 통해 나무들은 잘려지고 베어지고, 또 태워지게 되는 것이다. 나무들이 자라던 곳이 인간들의 벌목(伐木)으로 민둥성이기 되어 버리면 나무 밑에 숨어있던 흙들은 어떻게 되겠는가. 모두 노출되어서 햇볕과 빗물에 씻겨 나가게 되고 풍화되어 바람에 날려가 버리는 것이다. 결국 인간의 경제행위가 사막화를 가속시키게 되고 사막화는 결국 우리 인간생활에 막대한 부담으로 작용하게 되는 것이다.

연간 6백만ha의 사막화속에 3억 인류 생존

지금도 지구의 사막화는 진행되고 있다. 지구의 전체 면적은 510억헥타아르이다. 그리고 지구면적의 약 30%인 150억헥타가 육지이며 그 가운데 약 30%는 비가 거의 내리지 않는 건조지대라고 한다. 그리고 건조지대에 살고 있는 인구만도 약 9억

으로 추산되고 있다. 이들 건조지역에서는 지금도 사막화가 진행되고 있다. 특히 아시아, 아프리카, 남아메리카의 건조지대는 이러한 사막화가 파괴적으로 진행되고 있는 곳들이다. 여러 연구결과에 의하면 현재 전세계적으로 사막화가 진행되고 있는 면적은 연간 600만헥터나 되며, 이 지역에 살고 있는 인구만도 약 3억이 된다고 한다. 매년 우리나라 경지면적의 약 3배가 넘는 농경지들이 사막으로 변해 버리는 것이다. 특히 아프리카 사하라(sahara)사막 남부는 사막화 피해가 더욱 심하다. 매년 150만헥터의 토지가 사막으로 변한다. 다시말하면 사하라에서는 매초 약 4.8아르(144평)의 토지가 생명을 잃어가고 있는 것이다.

이와 같이 황사현상을 가져오는 사막화는 인간활동의 결과이다. 특히 한치 앞을 내다보지 못하는 지극히 이기적인 인간의 행위 때문이다. 이러한 행위들이 지구환경을 악화시켜 인간들은 자연으로부터 많은 고통받게 되는 것이다. 만일 앞으로도 인간들에 의해 지구환경이 파괴된다면 자연으로부터 인간은 더 많은 고통을 당할지도 모른다. 더 나아가 이러한 사실을 모른 채 경제개발을 지속하게 되면 인류는 영원한 파멸을 맞을 수밖에 없다. 자연과 인간은 대립적인 관계가 아니다. 서로 돕고 보호해야 할 대상이다. 그래서 인간은 자연을 소중히 해야 한다. 지금이야말로 무의식적인 인간활동에 의해 자연이 짓밟혀지면 지구는 멸망할 수밖에 없다는 진리를 깨우쳐야 할 때가 아닌가 싶다. **농업정보**