

북극 지역과 제주도의 기후위기

(‘북극에서 기후의 유산’에 대한 토론문)

김오진 / (전) 추자중학교장

북극 지역은 태양의 고도가 낮아 태양복사량의 강도가 약하기 때문에 기온이 매우 낮은 한랭한 기후가 특징이다. 툰드라 기후와 빙설기후로 대변되는 극기후는 그 지역의 주민 생활과 환경 및 식생 등에 지대한 영향을 끼쳤다. 극 지역에 살고 있는 이누이트는 장구한 세월을 걸쳐 인간 거주 환경에 불리한 극한 기후에 적응하며 역사와 문화를 창조해 왔다.

최근 극 지역의 기후는 타 지역에 비해 빠른 속도로 변화하고 있다. 발제자도 언급했지만 북극의 기온은 지구 평균보다 훨씬 더 빠르게 상승하고 있다. 그 결과 해빙 면적이 지속적으로 감소하고 있다. 북극에는 강한 저기압을 중심으로 그 둘레를 바람이 왼쪽으로 돌면서 강하게 부는 거대한 바람인 북극소용돌이가 있다. 북극소용돌이를 둘러싸고 있는 위도 60° 부근 상공에는 제트기류가 지구를 돌고 있다. 북극소용돌이가 강해지면 제트기류도 강해져서 북극의 찬공기를 내려오지 못하도록 막는 역할을 한다. 최근의 문제는 지구가 빠르게 온난화되면서 북극소용돌이의 힘이 점점 약해지고 있다는 점이다. 그 여파로 제트기류도 약화되어 변형되면서 북극의 찬공기가 저위도로 자주 내려오고 있다.

북극의 눈과 얼음, 해빙이 녹으면 알베도의 감소로 온난화가 훨씬 빠르게 진행된다. 태양에너지의 반사율이 감소하여 해양이 흡수하면서 바다를 데우고, 이로 인해 다시 더 많은 해빙이 녹는다. 그러면 다시 해수온은 상승하고, 해빙이 더욱 활발히 녹는 연속적인 피드백 과정을 거치게 된다. 이로 인한 북극의 해수온 상승은 복잡한 지구의 해류 체계의 균형을 유지하는 ‘컨베이어(Conveyor)’가 붕괴될 가능성도 있다. 북극 지역의 온난화는 지구 전체에 심각한 영향을 주어 기후 재앙의 씨앗이 될 수 있다. 북극의 기후위기는 지구의 위기인 셈이다.

북극 지역의 주민들은 극한 기후, 눈과 얼음으로 뒤덮인 동토의 땅에서도 그들만의 방식으로 살아왔다. 특히 사냥은 그들에게 의식주와 관련된 매우 중요한 활동일 뿐 아니라 삶의 일부이다. 바다표범, 물개, 순록, 카리부, 사향소 등을 사냥하여 생고기를 주식으로 즐겨 먹고, 가죽과 털은 옷과 집을 짓는 재료로, 뼈는 사냥 도구나 생활 도구를 만들며 삶을 영위해 왔다.

2~3개월의 짧은 기간이지만, 툰드라에서도 평균기온이 0℃ 이상 올라가는 여름이 존재한다. 동토가 녹으면 생명체가 썩을 퇴출 수 있는 조건이 된다. 툰드라의 여름에 가장 활발하게 생명의 썩을 퇴우는 것은 이끼류이다. 이들은 키가 매우 작고 푸르스름한 갈색을 띠며 뽀뽀하게 군집을 이루는데, 이 지역에 서식하는 초식 동물들의 주식이 된다. 북극 지역의 주민들은 이를 이용하여 순록 유목 생활을 영위해왔다.

북극 지역은 외부인들의 유입이 잦아지면서 원주민 고유의 전통적인 삶이 급격히 변

화되고 있다. 현재 이들은 대부분 현대식 가옥에서 생활하며, 생고기보다는 가공된 음식을 주로 먹고, 언제든지 상점에서 고기를 구입할 수 있다. 얼핏 보면 주민들의 삶의 질과 편의성이 높아진 듯하지만, 사실상 그들의 삶은 점점 더 위협받고 있다. 사냥하는 법을 잊어버리고, 지구온난화로 순록의 먹이인 이끼가 줄어들고 개발 면적이 확대되면서 유목 생활도 점점 어려워지고 있다.

캐나다의 케임브리지 베이를 비롯한 북극 지역은 기후변화를 뛰어넘어 기후위기 지역으로 일촉즉발의 위기에 직면하고 있다. 북극의 가열화는 다른 지역에 비해 매우 빠르게 진행되고 있으며 이것은 북극에 사는 주민과 생태계에 영향을 미치는 것은 물론 전 지구촌에 재 영향을 끼친다. 북극이 빠르게 변하면 이는 북반구의 다른 지역(우리나라를 포함한 저위도 지역)에 날씨와 기후 조건에 영향을 끼침으로써 큰 피해를 줄 것이다.

북극의 한기가 붓물 터지듯 터져 우리나라를 비롯하여 제주도에도 영향을 끼쳐 한파 피해를 주고 있다. 제주도 지역도 북극 지역처럼 지구의 평균 기온보다 빠르게 기온 상승하고 있다. 제주도는 기후변화의 충격을 비교적 많이 받는 기후위기 지역 중 하나이다. 지난 100년 동안 지구의 평균기온은 약 0.7°C 상승했지만, 제주도는 약 1.5°C 상승하여 세계 평균의 변동폭보다 더 크다. 우리나라의 해수면 상승도 지구 평균보다 빠른데, 제주도는 더 빠르다. 지난 40여 년 동안 한반도 연안의 해수면은 약 8cm 상승했는데, 제주도는 약 22cm 상승하여 그만큼 기후변화의 영향을 많이 받고 있음을 알 수 있다. 제주도의 식생, 수산물, 농작물 등 생태지도가 이미 바뀌기 시작했고, 미래의 기후는 더욱 불확실하여 우리를 두렵게 한다.

제주도에서는 최근 이상기후가 빈번하게 발생하고 있다. 슈퍼태풍이라 불리는 강력한 태풍이 21세기에 들어서 자주 내습하고 있다. 2002년 루사, 2003년 매미, 2007년 나리, 2010년 곤파스, 2012년 블라벤은 제주도에 내습하여 큰 피해를 야기했다. 2016년에 내습한 태풍 차마는 우리나라 기상 관측 사상 10월 태풍 중 가장 강력했고, 제주도는 그로 인해 큰 피해를 입었다. 2017년 제주도의 여름은 장마가 실종되어 가뭄이 심각했다. 그러나 일부 지역에서는 물 폭탄이 떨어지는 기현상도 벌어졌다.

제주도는 예로부터 풍재, 수재, 한재가 끊이지 않은 삼재의 섬으로 불리었다. 그 중 풍재가 가장 심해 바람 잘 날 없는 섬이었다. 제주의 선인들은 풍재를 극복하기 위하여 방풍수를 식재하고, 돌담을 쌓는 등 그 피해를 줄이기 위해 노력했다. 제주도의 기후재해는 태풍에 기인하는 경우가 많았다. 최근 기후변화로 태풍의 강도는 더욱 강해질 것으로 예상된다. 태풍은 수증기의 잠열을 에너지원으로 삼기 때문에 온난화로 기온과 해수온이 상승하면 더욱 강해질 수 있다.

제주도는 우리나라에서 강수량이 가장 많은 지역으로 수해 발생도 빈번했다. 제주 선인들은 수해로 인한 토양 침식을 막기 위해 두둑을 축조했고, 일종의 등고선 경작인 가로밭갈기 농법을 전개했다. 상습적인 침수지나 물이 풍부한 곳은 배수로를 설치하여 침수 피해를 줄이고자 했다. 오늘날 제주도는 수해에 더욱 취약한 구조로 변해버렸다. 중산간 지역의 꽃자왈과 초지대는 농경지로 개간되었고, 골프장, 관광 시설 등이 우후죽순 들어서면서 투수율이 현저히 악화되었다. 아스팔트와 시멘트로 뒤덮인 도시와 취락

들은 빗물을 흡수하지 못하는 불투수 면적이 급증했다. 환경을 고려하지 않은 도로구조는 물길을 가두어 수해를 키우고 있다.

제주도는 기온이 높아 수분 증발이 왕성하고, 토지의 공극률이 높아 수분함양에 불리하여 가뭄을 쉽게 탄다. 제주 선인들은 가뭄 피해를 줄이기 위해 밭볼림(답전) 농법, 섬피질(복토) 농법 등을 전개했다. 최근 지하수 개발로 가뭄 대응능력은 향상되었다고 하지만 오히려 그 반대이다. 지하수의 난개발과 과도한 물 사용으로 지하수위가 낮아지고 있다. 가뭄이 장기화되면 지하수를 더욱 많이 끌어올린다. 이것은 지하수위의 급격한 저하를 야기하여 해수 침투의 우려가 있다. 염분농도가 임계치에 도달하면 지하수로서의 생명은 끝나버린다.

제주도는 화산회토인데다 강수량이 많기 때문에 과도한 용탈로 지력이 쉽게 소모될 수 있다. 제주 선인들은 지력 저하를 예방하고 빨리 회복하기 위해 바령농법, 쉬돌림(정기적 휴경) 농법, 돛거름과 듬북 등 유기질 시비 농법을 시행하기도 했다.

오늘날 제주도의 주산업은 1차 산업과 관광 서비스업으로 이상기후에 매우 민감하다. 최근 온난화로 농작물 지도도 달라지고 있다. 과거부터 지금까지 제주도가 독점적으로 생산해 오던 감귤농업은 이미 한반도로 북상했다. 수산물지도도 달라져 해양에서 어종 및 해조류의 분포 변화가 감지되고 있다. 일부 해안 관광지에서는 온난화로 인한 해면 상승으로 피해를 입고 있다. 제주특별자치도의회는 날로 변해가는 기후변화의 위험성을 명확히 하기 위해 ‘기후변화’라는 용어 대신 ‘기후위기’로 개정하는 조례안을 발의하기도 했다.

발제자는 캐나다의 케임브리지 베이 지역을 사례로 이누이트의 전통문화 유산을 통해 북극 지역의 변화 양상을 분석하고 있다. 최근 기후변화와 외래문화의 유입 및 과도한 개발로 이누이트의 생활방식이 크게 바뀌고 있다고 했다. 사냥 활동과 음식 문화, 입양 문화가 변화하고 있다는 것이다.

이에 토론자는 몇 가지 질문을 제기하고자 한다. 이것은 발표 내용의 지적이거나보다 발표가 언급하지 않은 부문에 대한 문제 제기라고 할 수 있다.

첫째, 캐나다 케임브리지 베이 지역에서 기후변화 및 남쪽의 문화 유입, 과도한 개발 등으로 이누이트의 전통 문화가 급격히 사라지고 있는데, 원주민의 전통과 문화를 보존하고, 정체성을 지키기 위해 어떠한 노력을 하고 있는지 발제자의 의견을 듣고 싶다.

둘째, 북극 지역은 지구의 기후 시스템을 붕괴시킬 수 있는 뇌관과 같은 지역이다. 케임브리지-베이 지역을 비롯한 북극 연안 지역에서 기후위기를 극복하기 위하여 어떠한 노력을 하고 있는지 발제자의 의견을 듣고 싶다.

오늘날 우리가 살고 있는 세계는 첨단 과학이 발달하고 물질문명이 절정을 이루고 있다고 해서 기후변화 및 이상기후가 비껴가지 않는다. 북극 지역과 제주도는 타 지역에 비해 기후변화의 충격이 큰 기후위기 지역이라 할 수 있다. 기후위기를 수수방관하다보면 가까운 미래에 예상치 못한 치명적인 위기를 맞을 수도 있다. 전 지구적으로 빠르게 진행되고 있는 기후변화와 그로 인해 파생되는 각종 문제에 대한 적극적인 관심과 적절한 대응책이 필요한 실정이다.