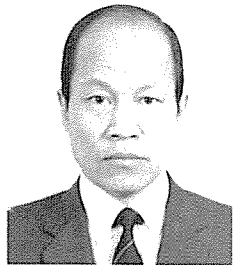


삼림은 酸素만드는 '지구의 肺' 환경정화기능 27조6천억원



沈 同 魯
(임업연구원 산림경영부장)

무분별한 벌채, 국토 황폐화 촉진

최근 환경관련 신문기사에는 인도대륙의 기상재해로 인한 「폭서·홍수·폐죽음... 숲 잃은 히말라야의 양값음」이라는 내용을 크게 싣고 있다. 인구증가·화전·벌채로 인한 산림 황폐화 즉 환경파괴로 기후의 조절력을 잃고, 산에서 흘러내린 토사가 강바닥을 메워 침수피해를 가중시키므로서 수많은 삶의 터전이 사라지는 것을 심각하게 표현하고 있다. 이러한 기상재해는 삼림이 대규모로 벌채되면서 보수력(保水力)이 떨어져 우기에 물이 한꺼번에 넘쳐 흐르고, 가뭄이 닥치면 땅이 말라붙기 때문이다. 인간의 환경경시에 대한 자연의 보복을 다시금 느끼게 해준다.

먼 나라의 예를 들 것도 없이 우리나라

라도 구한말(舊韓末)의 울창했던 삼림이 일제시대, 6.25와 그 후의 사회적 혼란에 따른 도·남벌(盜·濫伐)로 심하게 황폐되면서 물난리, 가뭄, 산사태 등을 경험한 적이 있으며 따라서, 울창한 삼림이 없이는 쾌적한 삶을 살아가기 힘들다는 자각과 국민적 역량의 결집 위에 드디어는 전 세계적으로 유례가 없을 정도로 민등산을 없애는 데 성공하였고 아름다운 금수강산을 되찾게 되었다.

과거에 무분별한 숲의 벌채로 국토가 황폐화된 국가는 문명이 쇠퇴하였다는 것은 분명한 역사적 교훈이며, 지금의 선진 각국이 울창한 삼림을 끊임없이 가꾸고 있고, 일부 목재수출국들이 벌채량을 줄이고 있는 것은 경제적인 혜택도 중요하지만 황량한 국토가 국

민들의 정서를 메마르게 하고, 삼림이 국민에게 제공하는 환경적 기능이 너무 크기 때문이다.

본래 숲이 발휘하는 기능이란 우리 생활에 필요한 목재 등으로 수익을 주는 경제적인 기능과 이와 더불어 간접적으로 무상으로 혜택을 주는 공익기능으로 나눌 수 있다. 울창하게 잘 가꾸어진 삼림은 경제적으로 값어치가 있는 동시에 공익기능 즉 대기정화, 수원함양, 토사유출방지, 산림휴양, 야생동물보호, 소음방지, 방풍, 정수, 생물종보전 등의 환경기능과 문학, 예술, 교육, 종교 등의 문화기능을 발휘한다. 전통적으로 '삼림 = 목재생산'이란 개념이 강했으나 최근처럼 도시화, 산업화에 의해 질 좋은 환경재(물, 공기, 경치)의 수요가 급증할 때 이 환경기능은 더욱 더 요구된다.

이러한 환경기능이 우리 생활에 기여하는 영향은 대단히 크며 쾌적한 환경의 질을 '깨끗한 물, 맑은 공기, 아름다운 경치'로 표현할 때, 이는 삼림의 환경기능이 제대로 발휘될 때 이루어질 수 있다. 이러한 삼림의 환경기능 중에서 몇가지 중요한 것을 살펴보면 흥미로운 사실이 많이 발견된다.

먼저 잘 가꾸어진 삼림은 낙엽과 부식질이 풍부하여 비가 올때 스펀지와 같이 물의 일부를 저장하여 홍수를 막고, 비가 오지 않을 때 조금씩 내보내어 한발을 막는 기능을 갖고 있는 녹색의 자연댐이라 할 수 있다. 우리나라 국토 전면적에 강하하는 수자원 총량은 연간 약 1천2백67억톤이지만 평상시에 사용가능한 물은 2백30억톤에 불과한 실정이어서 최근에는 물의 수요가 크게 늘어나면서 공급이 원활치 못하여 공장의 가동이 중단되는 등 피해

가 발생하고 있다. 우리나라 삼림이 가둘 수 있는 물의 양은 약 1백80억톤에 달하는 데, 만약 이러한 저장능력이 없다면 국토 전체에 온통 댐을 만들어 물을 모을 수 밖에 없다. 그러나 환경 파괴의 우려, 적지선정의 어려움 등으로 댐의 건설이 어려운 상황을 감안하면 이러한 무공해 자연댐은 엄청난 효과를 가진 사회간접자본이라 할 수 있다. 그러나 삼림의 저장능력을 더 크게 하려면 이러한 간접자본에 돈과 정성을 들여 가꾸는 길 밖에 없다. 이와 더불어 계곡을 흐르는 물은 삼림을 거치면서 잘 정수되어 보통 1급수를 유지하여 그대로 먹을 수 있을 만큼 정화능력이 뛰어나니 일석이조라 할 수 있다.

酸素 하루 1명이 0.75kg 마셔

삼림은 살아있는 생물체인데, 광합성을 하기 위하여 대기중의 CO₂를 흡수하고 산소를 내보내어 지구의 폐라고 일컬어진다. 즉, CO₂를 흡수하고 산소를 방출하므로써 숲 속은 항상 상쾌하다. CO₂는 지구의 기후변화에 영향을 주는 온난화 가스로 지적된 후 세계적인 환경문제가 되고 있고 탄소저장고로서의 삼림의 저장능력은 대단히 중요하다. 삼림은 CO₂의 농도를 줄이고 있으며, 이를 억제하는 데에는 고정·흡수하는 방법 등 여러가지가 있으나 장기적으로는 삼림의 CO₂ 저장능력을 이용하는 것이 가장 매력적인 방법으로 보고되고 있다.

유럽의 여러 나라에서 이미 탄소세를 실행하고 있는 것을 볼 때 이는 경제성장과 직결되는 즉, 삼림의 CO₂ 저장능력에 따라 공업의 발전이 좌우되는 때가 왔다고 할 수 있다. 우리나라의 삼림은 1992년 기준으로 연간 ha당 2.12

톤의 탄소를 흡수하고 5.66톤의 산소를 배출하는 데, 총 흡수능력은 연간 약 1천3백만 탄소톤으로 산업과 수송부문의 에너지 사용에 의해 배출되는 탄소량의 약 15%에 해당된다. 따라서 이 비율을 높이기 위해서는 나무를 많이 심고 잘 가꾸는 길 밖에 없다. 이와 더불어 맑은 산소는 우리의 생존에 필수적인 것으로 성인 한사람은 하루에 0.75kg의 산소를 마시는 데, 1ha의 삼림은 연간 약 22명이 호흡할 수 있는 양의 산소를 제공한다.

이와 더불어 나무들이 대기와 가스를 교환할 때, 사람에게 유해한 오염물질들을 흡수하는 데, 오존, SO_x, NO_x, 분진 등의 오염물질 흡수능력은 잎(foliage)의 양, 기공(stomata)의 상태, 기후조건에 따라 다르다.

1992년 기준으로 우리나라의 삼림은 1년동안 오존과 SO_x는 약 1만4천톤, NO_x는 3만8천톤, 분진은 3만7천톤을 흡수하는 것으로 조사되었다. 삼림의 정화기능에 의해 개선된 대기의 질은 물리적, 정신적인 건강증진에 기여하며 결국에는 의료비를 절감하는 효과가 있다. 또한 건물, 유적들의 피해를 줄이는 효과도 무시할 수 없다.

삼림은 나무의 뿌리를 둘러싼 토양을 견고하게 하고 강우나 강한 태양광선을 수관(樹冠)으로 차단하며 땅의 표면을 죽은 가지, 잎 및 식생으로 덮고 있어 토사의 유출 및 붕괴를 막고, 낙석, 산사태 등을 방지하는 기능을 발휘한다. 우리나라는 지질적으로 풍화작용이 용이하며 또 지형적으로 경사가 급하여 지표침식에 취약성을 가지고 있고 대부분의 강우량이 여름에 집중되어 이 기능의 발휘는 국토의 보전상 대단히 중요하다 할 수 있다.

조사에 의하면 삼림이 없으면 있는 곳보다 흙이 2백27배나 많이 흘러내리며, 삼림이 있음으로 인해 연간 약 19억m³의 흙이 흘러내리는 것을 방지하는 것으로 되어 있다.

최근 야외에서 자연경관의 아름다움과 상쾌함을 즐기거나, 산책·등산 등으로 건강 증진 및 스트레스를 풀려는 휴양의 수요가 폭발적으로 늘어나고 있다. 녹색의 삼림은 심리적으로 안정감을 주고 재창조의 원동력이 되는 데, 예를 들어 창을 통해 나무를 볼 수 있는 병원의 환자는 그러한 전망이 없는 환자보다 회복속도가 상당히 빠르고 합병증도 적다는 것이 보고되고 있을 만큼 심리적 효과 또한 크다.

또한 삼림의 치유효과로 가장 잘 거론되는 것이 '산림욕'으로 나무에서 방출되는 피톤치드(phytoncide)의 효과이다. 이는 레닌그라드대학의 토킵(Tokin)교수가 발견하였는데, 이는 나무에서 방출되는 피톤치드라는 물질이 인간에게 해로운 균의 살균작용을 한다는 것이다. 이것의 장점은 개개의 나무가 그 특성에 따라 살균의 범위를 선택하고 사람의 몸에 무리없이 흡수된다는 것이다. 예전에 송편을 만들거나 저장할 때에 솔잎으로 이러한 특성을 이용한 조상들의 지혜는 지금도 그 빛을 발하고 있다.

삼림은 야생동물이 뛰어놀고 살아가는 보금자리를 제공하므로써 생태적인 안정을 가져옴과 동시에 정신적·심미적 가치와 스포츠적 수렵의 대상으로서의 가치도 동시에 가지고 있다. 특히 삼림에서 자라는 야생조류가 해충을 잡아먹어 삼림을 건강하게 유지시키는 역할은 생태적으로 대단히 중요하다.

이외에도 삼림은 기상의 조건을 완화

시켜주고, 소음을 감소시키고, 방풍, 생물 다양성 보전의 역할을 하는 등 많은 환경기능을 갖고 있다. 도시 주변의 숲은 도시의 열섬현상(Heat island)을 완화시키는데 중요한 역할을 하며, 도심 내의 삼림은 여름에 냉장고의 역할을 하여 에너지의 절감효과를 가져온다. 생물 다양성 보전은 자연적인 진화를 방해하지 않고 종을 최대한 보존하여 장래에 이들 자원을 보다 유용하게 이용하지는 것인데, 삼림은 무진장한 종의 보고임을 감안할 때 이의 보존없는 인류의 복지는 위협을 받는다는 것을 인식해야 한다.

임업연구원에서는 최근에 이주 흥미로운 연구결과를 발표했는데, 우리나라의 삼림이 제공하는 공익(환경)가치가 <표 1>과 같이 92년 기준으로 2736천1백억원으로 평가되었으며 같은 해 국민총생산(GNP)의 약 12%에 상당한다고 하였다. 이것은 <표>와 같이 현재까지 평가가 가능한 수원함양, 대기정화, 토사유출방지가능 등 6가지 기능만 평가한 것이고 그의 평가가 곤란한 소음방지, 기상완화, 생물 다양성 보전 기능 등을 감안하면 그 가치는 막대할 것이다.

<표> 삼림의 환경기능 평가액

기능별	평가액(억원)
총평가액	276,100
대기정화기능	83,797
수원함양기능	79,318
토사유출방지가능	57,630
산림휴양기능	35,480
토사붕괴방지가능	14,664
야생동물보호기능	5,211

새롭게 제기되는 그린GNP

최근 하나뿐인 지구를 살리자는 국제적 합의는 바로 쾌적한 환경을 유지하

자는 것이다. 무분별한 환경파괴로 인한 지구환경의 악화가 인류의 생존을 크게 위협하는 단계에 이르렀다는 인식은 드디어 1992년 브라질의 리우에서 있었던 유엔환경개발회의(UNCED)에서는 전 유엔회원국의 만장일치로 지속가능한 산림경영 즉 환경보전과 경제개발의 조화를 신개념으로 채택하였다. 즉, 범 지구적인 환경문제를 해결해 줄 수 있는 대안으로 삼림이 갖는 중요성을 전 세계에 선언한 바 있으며 삼림은 단순한 목재자원으로서만이 아니라 다른 녹색식물과 더불어 지구의 운명을 좌우할 수 있는 핵심으로 이해되고 있다. 더 이상 환경을 파괴하고서는 현대대의 복지와 후세의 복지를 이룰 수 없다는 것이다. 이와 더불어 기후변화 협약, 생물 다양성 협약 등 이른바 삼림을 제외하고는 더 이상 논의가 될 수 없을 정도로 삼림의 환경적 기능은 커지고 있다.

이와 더불어 환경을 고려한 GNP 즉 그린(Green) GNP가 새롭게 기존의 GNP를 대체하려고 하고 있다. 즉, 현재의 GNP는 어느 나라든지 환경오염으로 인한 복지수준의 감소와 환경파괴를 통한 부의 재생산능력 감소를 반영시키지 못하고 있다는 비판을 받고 있다. 또한 시장에서 거래되지 않는 가치는 제외되고 있고, 외부불경제효과도 포함시키지 못하고 있는 것이다.

따라서 앞으로 그린 GNP가 본격적으로 시행되면 삼림이 가진 환경적인 편익도 당연히 GNP에 포함될 것이고, 이것은 또한 의제(Agenda) 21에서 권고되고 있는 사항이기도 하다. 따라서 지속적인 경제성장을 이룩하려면 삼림을 잘 가꾸지 않으면 안된다는 것을 인식하지 않으면 안된다. 이와

같은 면에서 산림의 환경가치평가액은 시사하는 바가 크다.

이렇듯 지구환경시대를 맞이하여 이제 환경이 상품화되는 시기가 온 것이다. 삼림에서 생산되어 무한정 쓰고 마실 수 있던 물과 공기는 더 이상 공짜일 수가 없게 되어 가고 있다. 따라서 이 환경자원을 잘 가꾸어 나가기 위해서는 대기없이 삼림을 잘 가꾸어 온 사람에게 그 혜택을 보상하거나 지불하느라 화폐가치화하는 내부화(Internalization)정책을 추진하는 것이 필요하다. 이것은 산림원칙성명과 의제21에 의해 뒷받침되고 있으며, 그 방법으로는 수원세(水源稅), 산에서 생산되는 생수판매, 수렵세(狩獵稅), 휴양수익, 밀원(蜜源)이용료, 삼림을 잘 가꾼 개인의 사권(私權)제한으로 인한 보상책 강화 등을 들 수 있다.

국제적인 환경문제로 남양재(南洋材)의 경우 목재가격이 크게 오르고 있으며, 우리나라와 같이 열대목재 다소비국에 대한 녹화(綠化)운동 참여에 대한 압력이 거세지고 있다. 따라서 목재를 소비하는 만큼 심어주어 가꾸면서 우리의 삼림도 심고 가꾸는 노력이 필요하며 이것은 삼림의 경제기능과 환경기능이 잘 발휘되도록 함과 동시에 삶의 질을 높이는 최적의 방안이 될 수 있다.

삼림이 울창해야 산새가 지저귀며 산짐승이 뛰어놀고, 깨끗한 물, 맑은 공기, 아름다운 경치가 완성된다. 건강한 자연이 없이는 자연의 일부인 우리 인간도 육체적으로, 정신적으로, 영적으로 건강할 수가 없다. 현재 삼림이 제공하는 환경기능은 우리가 쾌적하고 건강한 삶을 즐길만큼 충분한가? 이에 대한 답은 우리가 얼마만큼 노력하는가에 달려있다. ㉔