



# 環境과 林業 - 世界的 展望

노 의 래 / 임목육종연구소 · 農博

날로 심각해지는 환경문제와 세계의 산림자원에 대한 전망은 우리 임업인의 지대한 관심사이다. 마침 영국왕실의 존 캄벨 교수가 1989년 2월 미국 캘리포니아 대학 산림자원관리에 초청되어 강의한 강의자료가 입수되어 우리 임업인의 안목을 넓히고 우리 임업에 대한 참고가 될수 있을 것으로 생각되어 그의 강의 내용을 발췌요약하여 여기에 소개하고자 한다.

최근의 환경재해 (UN의 환경위원회 보고)

- 인도 보팔 (Bhopal)의 농약공장 누출 사고 : 2,000명 이상 사망  
200,000명 부상
- 소련의 체르노빌 (Chernobyl) 핵발전소 폭발 - 유럽까지 영향
- 스위스 농약창고 화재 : 농업용 유기용매와 수은이 라인 (Rhine)강으로流入 - 수백만 마리의 물고기가 죽고, 상수원이 오염
- 멕시코시의 액화 가스탱크 폭발 1,000명 사망, 수천명의 이재민
- 아프리카의 주기적인 한발과 홍수 : 지금까지 약 1백만명 사망 - 그러나 아직도 개선될 전망은 어둡다.

○ 염화불화탄소 (CFCs : Chloro-Fluoro Carbons)

- 피부암을 발생시키는 태양의 자외선을 막아주는 지구상층 25-50km의 오존층

을 파괴하는 CFC의 방출

- 1988 몬트리올 (Montreal) 협정 : E C와 20개의 다른 국가들이 1999년까지 CFC의 사용을 50% 감축하기로 합의.

○ 산림을 태우므로써 발생하는 연간 20억 톤의 탄산가스도 지구대기에 또 다른문제를 야기

- 지난 2년동안 아마존의 산림 소각이 배가되었다. 최소한 64,000평방마일의 산림이 연기로 변했다. (아마존 산림면적 : 3백만 평방마일) 이것은 100개의 火山이 폭발한 것과 맞먹는 것임. 1987. 8. 24일자 위성사진을 보면 크기가 1평방 km 이상되는 화재만도 8,000건을 기록.

- 일부 과학자들은 대기중의 탄산가스 증가를 없애기 위하여 대규모 조림 사업이 필요하다고 주장하고, 미국 에너지성 보고서에 의하면 7백만 평방km (알라스카를 제외한 미국의 면적)의 새로운 산림을 조성하면, 화학연료로부터 발생하는 모든 탄산가스를 흡수할 수 있을 것으로 추정.

○ 世界資源研究所의 보고 : 酸性雨가 유럽과 북미의 산림을 파괴하고 있다고 경고

- 酸性雨라는 幽靈이 유럽과 북미주를 휩쓸어 광범위한 산림 쇠퇴의 幽靈이 되고



있다.

-중부와 동부유럽에서는 대량의 나무가 죽어가는 것이 관찰되고 있으며, 지난 5년동안 더욱 加速化된것 같다.

-산성우의 주범은 아황산과 질산화물로써, 발전소의 화학연료 연소시 주로 발생하며 자동차의 매연으로부터 발생한다.

-세계의 자동차수는 지난 40년동안 38백만대에서 350백만대로 증가

-호수의 물고기가 酸度の 증가로 죽어가고 있다.

-어떤경우의 산림에서는 토양의 酸도가 5-10배 증가하였다.

-독일의 경우 국가 전체임목의 50%가 산성우의 피해를 받음.

-유럽에서는 영국이 공해의 주범으로, 발전소와 중공업공장의 아황산가스 배출량을 1980년 수준에서 60%까지 감축하기로 하였다.

○미국항공우주국(NASA)의 최고 기상전문가, Dr. James Hanson은 미국의회에서 1988년의 中西部의 한발은 지구대기의 온실효과에 의한 것으로 99% 확신한다고 주장

-확석연료의 연소로 연간 54억톤의 탄산가스 방출, 연간 1억톤의 대기중 탄산가스 증가

-산림을 태우므로써 매년 15억톤의 탄산가스 추가

-이로 인하여 지난 100년동안 지구의 온도는 0.5℃상승

-만약 탄산가스의 대기유입량을 통제하지 않으면 지구의 온도는 2030년까지 1.5-4.5℃상승하며, 해수면의 높이는 20-100cm 올라 갈것으로 주장

-海水面이 30cm 상승하면 미국의 Gulf 만과 대서양해안이 침식될 것이며 90cm 상승하면 이집트 농경지의 1/6이 침수되어 8백만명이 집을 잃을 것이며, 방글라데쉬의 1,500만의 인구도 같은 운명이 될 것이다.

### 政治와 環境

•서독과 일본 : 핵발전소의 건립반대 투쟁  
•미국의 세계은행 앞에서는 개발원조금이 熱帶雨林을 불태우도록 돕고있다고 항의 데모

•녹색당의 출현과 각국에서의 영향력 증대  
•스페인과 폴투갈에서는 향토수종이 아닌 유카리의 대량식재에 대한 저항감이 일고 있음.

•스웨덴에서는 국토면적의 50%가 산림이나, 수백종의 식물종이 사라졌거나, 앞으로 10년내위에 사라질 위험에 처해있다고 주장.

•스웨덴의 환경론자들은 침활혼효림이 침엽수 순림으로 대체되는 것을 경고

•소련에서는 1988 공산당회의에서 고르바초프가 환경을 보호하고, 자연자원을 확보할 것을 선언

•러시아의 최북단에서 온 한 대표는 목재 수요를 충당하기위한 무차별 벌채를 비난하면서, 이대로 가면 10-20년후에는 산림이 소멸될 것이라고 주장

•기본적인 生態進化過程을 유지하며, 遺傳子의 多樣性을 保全하고, 種과 생태계의 지속적인 이용을 확보하기 위한 세계적인 보존전략이 地球의인 문제가 되고 있다.

•많은 과학자들은 산성우가 산림을 파괴하고, 호수와 水路의 물고기를 죽게하는



- 것을 지구전체의 협력과 産業化의 변경을 요구하는 가장 심각한 문제로 생각하고 있다.
- 오존층의 파괴도 물론 중요하며, 나아가서 除草劑, 殺菌劑의 사용 또한 문제이다.
- 누구도 1970년대 불확실한 油價와 세계적인 경제침체로부터 발생하는 예기치 못한 변화의 효과를 벗어난 사람은 없을 것이다.
- 이러한 변화에 대한 관리가 다음 10년동안 개인, 단체, 정부가 당면한 주요임무가 될 것이다.
- 과학과 기술의 변화 그리고 보존과 환경에 대한 태도의 변화는 “綠色票”(Green Vote)의 정치적인 영향을 증대시킬 것이다.

**世界經濟**

- 世界銀行 집행부의 고위인사가 제 3 세계 발전에 대한 Royal Geographical Society 에서 연설한 바에 의하면 그는: “세계경제는 산림과 같은 자원을 이용하는데 있어, 다음세대를 위하여 파괴하지 않고 이용하는, 천연자원의 지속적인 장기적 이용에 대한 개념을 넣기 위하여 반드시 재고되어야 한다”고 진술하였다.
- 제 3 세계 국가들은 빗 때문에 빗을 갠기 위하여 자연자원의 개발에 집중한다.
- 세계의 산림자원을 대량으로 소비하고 있는 선진국들은 인류의 장래를 위하여 보다 큰 책임을 져야한다.

**熱帶 雨林的 將來**

- 열대우림은 세계에서 가장 풍부한 生物系의 寶庫이다.

- 지금까지 알려진 야생조수, 식물 곤충의 절반이 이 우림지대에서 서식
- 열대림과 같은 지역의 식물에서 현대의 약품의 25-40% 유래
- 이러한 산림은 최소한 3-5백만 種의 서식지
- 영국의 1/5밖에 되지 않은 작은 코스타리카 하나만 보더라도 영국의 1,443개 식물종에 비하여 8,000종의 식물을 가지고 있다.
- 열대우림의 경제적가치 점차 증대
  - 열대지방에서 주로 발견되는 Castanospermum과 그 관련수종은 AIDS 치료에 대하여 어떤 전망을 보여주고 있다.
  - 이 수종은 열대지역의 개발도상국 지역사회경제에도 중요한 역할을 하고 있으나 마구 파괴되어 위협수준에 달하고 있다.
- 열대림은 잠재적인 중요한 에너지원으로, 사회적 발전과 경제적 富를 만들어 낼수 있는 자원이며, 미래의 수요에 대처한 遺傳子 창고이다.
- 지난 30년동안에 전세계적으로 이러한 산림이 최소한 40% 소멸
- 지구표면의 1/3에 해당하는 40억 ha가 넘는 전세계 산림면적중 58%가 개발도상국에 있으며, 또한 대부분 열대지역이다.
- 울폐된 열대우림은 수천년동안 진화해 온 것이며, 면적은 9억 ha.
- 이러한 산림을 가지고 있는 국가는 70개국이지만, 그 면적의 절반이상이 3개국에 치중되어 있다- 브라질 33%, 자이레(Zaire) 10%, 인도네시아 10%
- 인도네시아는 연간 149백만 m<sup>3</sup>를 벌채하고, 이중 2백만 m<sup>3</sup>를 수출하여, 331백만

US\$의 외화를 벌어들인다.

- 열대지역에서는 매년 750만 ha의 울폐림과, 380만 ha의 개방림이 벌채됨. 개발도상국가 인구의 절반 이상인 28억의 인구가 연료재의 부족과 가난, 영양실조등에 시달리고 있다.
- 열대우림은, 火田民들이 덜 파괴적인 산림이용과 混農林業을 실시한다면 최소한 10%, 즉 1억 ha의 산림이 보존될 수 있을 것이다.
  - 雨林의 보호에 소요되는 경비는 10년 동안 54억\$가 될 것이다.

○국제협력

- 1983년에 國際熱帶木材協定(International Tropical Timber Agreement)이 이루어지고, 이것이 1985. 4. 1부터 발효중이다.
- 1986년 국제열대목재위원회(International Tropical Timber Council)는 그해 7. 29일자로 본부를 Yokohama에 두기로하고, 말레이시아의 Dr. Freezailah bin Che Yeom을 초대 사무총장으로 선출하였다.
- 위원회의 목적은 열대 임산물을 지속적으로 이용할 계획하에 열대목재 생산국과 소비국가간에 상의와 협력의 장을 마련하는 것이다. 또하나의 목적은 열대림의 보존과 유전자원의 보존을 위하고, 열대림지역의 생태적 균형을 유지하기 위한 것이다.
- ITTO(International Tropical Timber Organization)는 42개 회원이 있으며, 또한 이들 국가는 70%의 울폐된 열대림을 가지고 있으며, 열대목재생산의 80%를 점하고 있다.
- ITTO의 현재 예산은 3백만 US\$에

불과하며, 이중 :

- 일본이 2백만불을 내고
- 스위스가 1백만불
- 네덜란드가 60만불
- 기타 비정부 단체가 11,000불
- 미국이 1987년에 6,000불을 내고 1988년에는 증액하여 53,000불을 냈다.
- 이러한 금액은 소요금액의 절반정도 밖에 되지 않는다.

○인도네시아 목재협회(Indonesia's Wood Panel Association)의 확장 Mr. Bob Hasan은 인도네시아는 천연림으로부터의 원료공급으로부터, 조림으로 방향을 돌려야 한다고 제안.

- 인도네시아는 세계에서 가장 큰 열대 목재 생산국가이며, 세계 합판시장의 80%를 점하고 있다.
- 인도네시아의 산림은 세계에서 가장 좋은 임분을 가지고 있으며, 1981년 조사에 의하면 114백만 ha가 있는 것으로 나타났다.
- 이것은 세계에 남아있는 열대우림의 10%
- 다만 브라질의 아마존 유역이 좀더 넓다.
- 인도네시아에서는 연간 1백만 정보의 산림이 줄어들고 있다.
- 따라서 인도네시아는 2000년까지 40억\$의 경비로 440만정보의 조림을 계획하고 있다.

<다음호에 계속>