

西獨의 林業 (完)

리히텐베르거 / 한독사림사업기구
수석자문관



종자는 반드시 채종림에서 채취하고 철저한 품종관리하여 피종된다. (독일 가문비)

〈前號에서 繼續〉

獨逸은 1971년까지 여러 君主 또는 領主統治下의 영향으로 地域에 따라 協業體約款 및 運營 형태 차이가 있으나 近代에 들어 協業體가 增加되며 林業機械 共同使用, 苗木共同購入, 木材共販 등에 참여하고 있다.

私有林에 대한 政府補助로 育林作業費 天然下種更新地의 鐵條網 가설비, 造林 및 樹下植栽費 등 많은 支援을 하고 있다.

1次 世界大戰 후 貴族社會는 끝났으나 현재에도 貴族名門家 大規模 企業林이 存在하며 스스로 林業人을 雇傭 自體 運營하고 있다.

1970年 林業技能 勞務者數는 總51,000名으로 集計되었으나 工業地帶로 轉職 및 林業機械化로 勞動力은 계속 감소되어 헛센주의 경우 1965年 8,283名에서 1987年 3,530名(43%)로 격감 하였다. 現在는 國



有林에서 年間 200日 작업, 1,000헥타당 8名の 기능인 확보를 시도하고 있다. 새로운 機能人 안전확보를 期하려면 他分野 職種과 競爭해야 하므로 충분한 賃金保障, 社會保障制度는 물론 山속에서 重勞動과 危險作業에 보담하기 위하여 林道開設, 簡易幕舍 응급조치 의약품, 林業裝備등을 供給해야하며 高令技能人에게는 실내 작업을 提供해야 한다.

1985年 林業勞動者는 8만명, 木材工業 雇傭人員은 464千名으로 集計되었다.

林業教育

4年制 林科大學으로 후라이버-그, 게팅겐, 문헌대학이 있다. 4年 過程을 修了하면 營林署에서 6個月 實技訓練을 받게된다. 海外 과건 林業技術者는 별도로 熱帶, 亞熱帶 林業過程을 履修해야 한다.

林業公務員이 되려면 2年間 예비복무를 거친후 公務員시험에 合格해야 採用된다. 營林署 현지 담당技士는 3年制林業專門學

校를 거치고 1年間 林内에서 實技訓練을 마친후 營林署에서 2年間 豫備服務後 所定의 試驗에 合格을 해야 任命된다.

木材分野 教育大學및 專門學校가 있으나 獨逸에서는 林學教育에서 分離되어 있어 언급을 피한다.

林業技能人 訓練은 二元化制度下에 實施된다. 보통 2~3年 教育 過程을 거쳐 試驗에 合格해야 技能士 資格이 賦與된다. 資格取得 3年후 技能長시험에 應試할 수 있다. 기능장이 되면 현지 작업책임자 기능인 實技訓練및 林業技士補助로 任命, 또는 高賃金 林業裝備 技士로 採用된다.

長期營林計劃編成

營林計劃은 독립된 營林計劃 編成機關에서 作成된다. 이미 헛센주 “山林經營 計劃을 위한 指針”이 한국어로 번역 발간 되었다. 영림서 단위로 細部山林調查를 실시하여 10年計劃이 作成되나 小面積 필지에 대하여는 개략조사로 작성한다. 營林計劃書



床替苗의 移植作業은 機械化로 이루어진다. (너도밤나무)

에는 林地別 育林計劃 勞動力 投入計劃 및 投資計劃이 記錄된다.

이計劃에 따라 營林署에서는 연간 계획을 樹立한다. 營林計劃書에는 圖面이 첨부되어 現存 林分과 更新된 樹種分布가 表示된다.

이와같은 林相圖를 토대로 헛센주 山林廳에서 經營目標을 設定한다.

예를들면 樹種別 林木蓄積 增減에서 참나무 10%에서 2%, 미송 1%에서 4%, 소나무 18%에서 13%, 낙엽송 5%에서 4%로 변화된다. 이러한 변화 근본 원인은 참나무는 安定된 林分을 維持할 수 있으나 소나무는 雪害被害가 심하고 과거에 適地에 造林이 되지 못하였기 때문이다. 낙엽송은 市場性이 낮은데 “바-크비틀” 虫害 때문이며 이 代替樹種은 美松으로 充當한다.

現地 事業成果의 調整이 없는 營林計劃은 그 의미가 없으므로 營林署 상급자가 매년 사업감사를 실시하고 전체 감사 결과를 다시 洲政府 林業經濟課에서 주기적으로 評價한다.

育林事業

현재 독일의 育林事業은 自然에 逆行하지 않고 自然環境에 접근할수 있는 施業方法을 導入한다.

이것은 필연적으로 長期計劃이 수반되고 林業技術者는 과거의 施業錯誤 調整 適地適樹 원칙실행 및 가능하면 天然下種更新으로 誘導한다.

林木의 育種學的 측면도 높히 考慮해야 한다. 種子는 반드시 採種林에서 採取하며 特殊製紙로 만든 種子 麻袋에 넣어 納封해야 한다. 養苗場에서는 圃地別 產地別로 播種 養苗를 의무화 하고 있다. 그러므로

苗木 購入者는 항상 種子 產地를 확인할 수 있다.

木材工業側에서는 대부분 樹種別 最小 規格을 요구하므로 長伐期 輪伐을 실시한다.

포플러 : 40~60년

가문비, 미송, 백송, 자작나무, 오리나무 : 80~120년

구주적송, 잣나무, 너도밤나무 기타 輪伐수 : 120~160년

참나무 : 160~250년

또한 稚樹撫育에 치중하고 育林作業도 그 頻도가 肥沃地에 많고 반대로 척박지는 적어진다.

獨逸의 山林은 極盛相을 이루고 있으므로 自然要素에 의한 파괴는 없으나 때때로 태풍, 폭설, 병충해 만연은 原始林과 마찬가지로 山林自體로는 어찌할 도리가 없다.

금년 3~4월에 時速 180km폭풍으로 獨逸 林業史上 최대의 산림피해를 발생, 6천 만㎡의 林木이 風倒木으로 變하였다.

그原因은 지구 기상변화와 人類의 自然破壞에 기인한다. 즉 人間이 잘 조화된 山林生態系를 오염시켰기 때문이다.

大單位 單純林 造林 및 適地適樹 不履行 등은 산림파괴에 민감한 要因으로 作用한다. 또 工業發展 및 차량증가는 대기오염을 加速化한다. 1989년 統計에서 독일 산림의 53%가 可視的 피해, 16%는 極甚한 피해로 集計되었다. 피해의 主犯은 아황산가스

공해출처	아황산가스	질소산화가스
발전소	62%	25%
자동차	6	61
공장	20	9
주택	12	5

(SO₂) 및 질소산화가스(NO_x)이다.

최근 입수된 정보에 의하면 東獨의 公害被害가 더욱 극심하다. 독일은 특유한 地理的 여건으로 有害가스의 50%는 주변국에서 流入되고 반대로 50%는 他國으로 流出한다.

生態系 변화는 눈에 보이지 않게 서서히 진행된다. 산림의 공해피해는 겨우 12년전 임업인에 의하여 산림내에서 발견되었으나 산화물질의 토양침입으로 이미 50년전에 토양내 산화물질 완충 기능이 상실되었다. 1차로 針葉樹 특히 잣나무로부터 피해는 시작하여 점차 闊葉樹로 빠르게 확대되었다.

1982년 山林公害 예비조사가 착수되고 1984년부터 8 평방km탐사가능 공해 관측소를 임내에 고정 설치하고 매년 체계적으로 측정하고 있다. 모든 임지와 수종이 크고 작은 정도의 차이는 있으나 공해피해를 입고있다. 가장 심한 피해지역은 Harz, Rhon, Schwarzwald 지방 서향 산림지대 Alpes북향 산록지대 및 Bayerischer, Fichtelgebirge지방이다.

被害木은 잎이 감소하여 나무 성장도 떨어진다. 뿌리는 酸性雨, 重金屬, 알미늄의 毒性鐵分化, 폭풍 및 병충해 침입으로 損傷을 받게된다. 또한 과다한 질소의 토양 침투로 인하여 영양효소의 불균형을 초래하고 불필요한 하층식생군으로 변화하여 나무에 민감한 영향을 주게된다.

고산지대는 오존의 영향으로 질소산화물이 식물의 독성 물질로 변한다. 산주의 경제손실은 막대하다. 벌기를 앞당긴 벌채목 수입의 감소 벌채지에 대한 높은 조림 비용부담이다. 현재까지도 공해배출 원인과 산주간에 명확한 링크가 법적으로 제도

화 되지 못하여 보상의 길도 전무하다.

지방에 따라서는 우물이나 샘물 중에 과다한 질소분 알미늄, 중금속 함량으로 식수 사용이 불가능하다. 그러므로 독일연방 정부는 1982년 SO₂ 및 NO_x 배출량을 1995년까지 35% - 70%로 감소할것을 법제화하고 추진하고 있다. 이를 위하여 정치가들의 강력한 지원이 요망된다. 산림이 정상으로 회복하려면 수십년이 걸릴것이다. 그렇다고 산림 전체가 소멸되지 않을 것이다. 그 이유로 일부 지역을 제외하고는 재조림이 가능하기 때문이다.

그리고 아마도 60년 이상된 임지는 모두 벌채될지도 모른다. 경제적 측면에서 보면 완전 고사 임지내의 우수 육종자원의 소멸과 천연하종갱신 불능이 가장 큰 손실이며 다음으로 산림의 공공이익의 감소이다. 공해에 대한 임업인들의 개선 방안은 제한되어 있다.

예를 들면 석회살포로 PH가 상승, 임지내 부식층 보존, 강도 간벌에 의한 건강한 유령목 육성등이며 나무 뿌리의 약화로 오는 태풍피해나 설해는 예방할 수 없다. 상기와 같은 중대한 문제들에 비하여 병충해 피해는 임업기술자의 노력으로 방지할수 있다. 현재는 주로 생물학적 방제방법을 적용하고있다.

산화발생은 건조기가 짧아 빈도가 낮으며 임도망의 발달로 진화 작업도 용이하다. 천연갱신은 사슴의 피해를 보게된다. 100헥타당 평균 노루 20마리, 사슴 5 - 6마리가 서식하여 안전한 철조망 없이는 조림목과 천연치수를 보호할수 없다. 2 - 3년 후 철조망을 제거하면 나무 수피를 갈가먹어 피해가 크다.

수렵료와 보조금이 지급되나 이 손실액



이 보장되지 못하고 있는 현실이다. 연간 사슴 2만마리, 노루 30만마리를 포획하나 이들 서식밀도를 줄이는데는 미달된다.

역사적으로 수렵은 존중 대상이 되어 한 때는 귀족만의 소유물이었다. 그래서 사냥은 특권층의 위락종목으로 인식되어 있어 수렵면허는 증가하나 사회 정치적 이유로 법으로는 규정되 있으나 현재까지 적정서식 밀도 조정을 하지 못하고 있다.

산림의 주 수입원은 목재로 90% 이상을 차지하며, 종실, 크리스마스트리, 토석채취, 수렵료등 부수입이 10% 내외이다.

木材販賣

산주는 기능작업단 또는 벌채업자를 고용 임목을 벌채하며 집재업자와 계약, 기계로 임도까지 반출 판매된다. 임도망이 잘 구축되어 1987년 현재 헥타주는 평균 34m/ha의 임도가 있다. 임업기술자는 엄격한 품등 규정에 의하여 구분되어 검척되고 구매업자는 다시 이를 검척한다.

목재 판매는 직접 현장에서 상담거래 또

는 입찰에 회부된다. 과거 30년 목재 가격은 50% 상승되었으나 국·사유림을 막론하고 매년 수입은 감소 추세에 있다.

그 원인은 인건비 상승과 휴양림시설 및 환경보호 비용등이다. 기업림으로 산림경영이 이루어 지려면 산림의 공익 수해자인 조세부담자 보조금으로 임업경영을 지원해야 한다. 이러한 조건이 실현되려면 산림정책은 울창한 산림을 잘 보호 관리하는데 주력해야되며 한편으로 산림의 공익효과및 국민에게 무료 봉사를 일반 대중에게 널리 홍보해야한다.

정치인들은 산림공익 또는 공해피해 보상을 법제화하여 임업을 지원해야 한다.

한편 임업인들은 육종공학, 합리적 육림방법, 좋은 임지내 집약적 산림작업, 기계화 협업경영을 통하여 임업수지 적자를 개선해야 한다. 이러한 방법을 통하여 소위 "후세대와의 약속"이 실현될 것이다.

약속: 오늘날 우리임업인들은 훌륭한 산림을 후손에게 넘기니 이를 잘 보살핀다. 선조들도 우리에게 그러하였다.★

(13페이지에서 계속)

된다. 현재 유럽등지에서는 야외에 개스챔버를 설치하여 저농도 장시간의 실험을 수행하고 있는데, 영국은 임업연구원에서 전국에 3곳에 설치하여 아황산가스농도를 국제허용치인 0.022ppm으로 하여 2~3년간 처리하고 있었고, 개스챔버도 16개가 한 조로 지역마다 설치되어 있었다. 그러나 우리나라에는 이러한 기계가 없어 선진국들과의 연구의 격차를 좁히기에는 너무 힘이 들므로 이에 대한 투자가 시급하다.

소 잃고 외양간 고치지 말고, 산성우 및 대기오염물질이 삼림에 미치는 영향을 지금부터 체계적이고 종합적으로 연구를 수행하여, 5~10년후에는 그 대책이 마련되어야 피해를 줄일 수 있을 것이다. 장래 어느날 삼림에서 산성비에 의해 임목이 고사되기 시작할때는 너무 시기가 늦어져 삼림토양의 생산성을 회복하기에는 많은 노력과 자금이 필요로 할 것이다.