

해외산림개발과 목재수급 장기전망

산림청에 따르면 우리나라 해외산림개발 사업은 최초 '68년에 한국남방개발(주)가 인도네시아에 진출한 이래 '81년에 한라자원(주)가 파푸아뉴기니에 현대종합목재(주)가 '83년 솔로몬에 '90년 현대자원개발(주)가 러시아에 진출하는 등 총 4,352천ha의 해외임지를 개발중이라고 밝혔다.

○그외 말레이시아 미얀마, 캄보디아, 러시아, 가이아나, 피지, 미국에는 임지개발

을 비롯 임목벌채, 합판, 칩, 목재가공공장이 진출하고 있으며 '92~'93년에는 호주, 베트남에 조립투자를 진출중에 있다.

○현재 해외에 진출한 우리나라 업체가 생산한 개발목(원목, 제재목, 합판, 단판, 칩 등)은 연간 1,272천m³이며, 이중 27%인 339천m³을 국내에 가공도입하고 잔여분은 제3국에 수출하고 있다.

- 해외진출현황 -

구 분	진출년도	개발업종·규모	비 고
인 니	'68~'90	임지개발 955천 / ha, 합판 33,800천매 / 년 제 재 목 132천m ³ / 년	한국남방개발, 동화기업 등 6개사
말 련	'83~'91	합판 10,080천매 / 년, 제재목 141천m ³ / 년	동영물산, 현대종합
미 안 마	'91	합판 2,450천매 / 년	목재 등 10개사
캄보디아	'92	제재목 24천m ³ / 년	(주)대우
P. N. G.	'81~'92	임지개발 285천ha, 제재목 72천m ³ / 년 칩 210천톤 / 년	동화상협
솔 로 문	'83~'88	임지개발 555천ha	한라자원, 코스모자원
피 지	'87~'89	임지개발 35천ha	현대종합목재, 이진산업
러 시 아	'90	임지개발 837천ha, 칩 106천톤 / 년	동우상사 등 2개사
미 국	'82~'91	임지개발 15천, 임목벌채 257천m ³ / 년 제 재 목 24천m ³ / 년, 칩 125천톤 / 년	현대자원개발 동해필프, 코오롱상사 등 4개사
가이아나	'92	임지개발 1,670천ha, 합판 18,230천매 / 년 제 재 목 12천m ³ / 년	(주)선경
호 주	'93	조립 10천ha	한솔종합임산
베 트 남	'93	조립 4.2천ha	세양코스모

○우리나라의 원목수요량은 연간 9 백만 m³로 이중 8 백만m³를 외재로 충당하고 있어 자급율은 12%에 불과한 실정이다.

○현재 자급율이 저조한 이유는 국내 산림자원이 아직 어린나무이기 때문에 2000년대이후는 자급율이 증가될 전망에 있다.

- 국내원목장기수요 -

(단위 : 천㎡)

구분	'92	2000	2010	2030
계	9,182	12,210	14,204	17,281
내재재	1,123	2,254	4,789	10,833
외재	8,059	8,956	9,415	6,448
자급율	12%	20%	34%	63%

○앞으로 세계의 목재수요는 경제성장과 인구증가에 따라 계속 증가가 예상되나 목재공급측면에서는 목재자원국의 자원민족

주의 및 자국 목재산업 육성정책에 따른 벌채량억제와 원목수출금지조치 등 규제는 더욱 강화될 전망이다. 리우환경회의 이후 산림보전운동의 확산으로 필요한 벌채량 확보의 어려움과 가격상승이 예상되며,

○또한 장기적으로는 세계산림자원 특히 열대산림자원의 급격한 감소로 목재공급의 해외의존도가 높은 우리나라는 해외산림개발 조립투자를 확대하는 한편, 국내 합판산업도 남양재 합판생산 위주에서 침엽수 합판산업으로 전환이 시급한 실정에 있다.

목재울타리사용 권장

산림청 임업연구원에서는 간벌목재의 수요확대와 이용도를 증진시키기 위한 방법으로 간벌재를 원주가공하거나 반으로 쪼개어 울타리로 사용할 수 있는 방법을 소개하고자 한다.

○통나무 울타리는 사람들에게 매우 친근감을 주기 때문에 기존의 시멘트블럭이나 철조망 울타리 대신 도심속의 공간을 전원풍으로 아늑하게 만들어 시민들에게 정서적 안정감과 생활의 여유를 제공할 수 있어 앞으로 수요는 증가될 것으로 예상된다.

○원주가공은 지름 8~10cm의 원목상태에서 일직선으로 전단하여 볼트구멍을 뚫은다음 앵커볼트로 조립하는 방법으로 부재의 치수와 조립방법을 변경함에 따라 다양한 디자인을 연출할 수 있으며,

○원주가공재를 반으로 쪼개어 앞뒤에서

로 엇갈리게 붙이는 방법과 한쪽면에만 나란히 붙이는 방법이 있다.

○박피통나무 이용은 박피한 원목을 두께 6cm, 길이 30~90cm 또는 두께 8cm, 길이 40~60cm의 목재블럭으로 만들어 구멍을 뚫은다음 긴 앵커볼트로 조립하는 방법으로 짧은 길이를 이용하기 때문에 굵은나무라도 사용상 문제가 없다.

○방부처리는 크레오소트처리, 검정니스칠, 채색 등 여러가지 방법이 있으며 원목의 표면을 불에 그을리는 방법은 미관상 대단히 좋으나 단가가 높아지는 단점이 있다.

○사용수종은 모든수종을 이용할 수 있으나 벌채량이 많은 소나무, 리기다소나무, 낙엽송, 잣나무 등을 이용하는 것이 가장 효율적이다.

○시범설치장소는 홍릉임업연구원 일부 구간과 광릉수목원에 설치되어 있으며, 앞

으로 이를 확대할 계획이다.

○새로운 용도로는 ① 공공기관, 건축물, 시설물, 공장 등 주위 ② 아파트, 연립주택,

빌라, 단독주택 등 주위 ③ 공원, 휴양림, 산림욕장, 어린이놀이터 등을 들 수 있다.

지구온난화 추이와 산림생태계의 영향

산림청 임업연구원이 최근 지구온난화에 따른 산림생태계에 미치는 영향을 분석 발표하였기에 그 내용을 소개한다.

○임업연구원 산림생태연구실이 분석한 내용을 보면,

- 최근 대기중 온실가스의 농도증가가 가속화되고 있는 가운데 세계각국에서 이상 기후로 재난을 당하고 있으며,

- 이러한 현상이 현재대로 가속화되면 향후 매 10년마다 지구의 평균기온은 0.3℃ 증가하고 해수면은 6cm 상승한다고 예측하고 있다.

- 우리나라에서 산림이 대기중의 이산화탄소를 흡수하는량은 '90년현재 약 1,219만 탄소톤으로 산업에서 배출하는 6,472만 탄소톤의 19%에 해당하는량을 흡수한다고 추정되나 강이나 바다로의 유출량을 고려하면 현재 평가되고 있는 대기중 이산화탄소 흡수량보다 훨씬 많을 것으로 추측된다.

- 기후변화시 산림생태계의 변화는 시간적, 공간적으로 다양하게 영향을 받을 것으로 보며 단기적으로는 식물의 잎표면에서의 물, 열, 이산화탄소 교환에 따른 생리적 반응과 수종별생장, 생식양상의 변화 등 임

분생장의 큰 변화가 예상되며, 장기적으로는 식생대의 이동과 함께 생태계내에서 먹이사슬, 영양순환체계의 변화 등 생태계에서의 반응이 복잡하게 나타날 것으로 예상된다.

- 향후 기후변화로 인한 서식지의 이동 속도는 느리게는 연간 2.5km에서 빠르게는 10km까지 예상되므로 세대가 길고 종자의 날아가는 거리가 짧은 수종들은 이동이 쉽게 이루어지지 못할 것으로 예상되며 경관 변화로 서식처가 줄어들고 희귀수종이나 고산지대에 분포하고 있는 한대림지역의 구사나무, 분비나무 등 분포가 제한된 수종들은 소멸될 우려가 크다.

- 아울러 우리나라와 같이 산이 많은 지형으로 이루어진 산림생태계에서는 식생대의 이동경로가 수직적으로 이루어지는 측면이 나타날 것이며, 소멸우려가 있는 수종을 파악하여 적절한 대책을 세우는 것이 필요하다.

- 따라서 대기중 이산화탄소 농도증가로 인한 기후변동을 완화시키기 위하여는 산업에서의 방출량을 억제하고 산림보호 등 생태계의 균형유지 노력이 요구된다고 강조했다.

목질분해 우수균 선발 및 이용

산림청 임업연구원에서는 목재를 썩히는 미생물을 이용한 우수균을 선발 목질알콜 제조, 반추동물사료제조, 생물학적 펄프생산, 공업용 폐수정화처리 등 각종산업에 활용할 수 있는 방법을 연구중이며 현재 영지버섯균이 우수한 분해력이 있음을 규명하였다.

○임업연구원 미생물화학연구실팀이 밝힌 내용을 보면, 목질을 분해하는 균에는 비당류성분인 리그닌(Lignin)을 주로 분해하는 백색부후균과 당류성분인 전섬유소(Holocellulose)를 주로 분해하는 갈색부후균으로 구분되며 대표적인 백색부후균은

영지버섯, 흰구름버섯 등이 있고 갈색부후균은 잣버섯, 버즘버섯 등이 있다.

○유전자원보존을 위해 현재 보관중인 목질분해균은 230종이 있으며 이중 40종을 선발하여 생리·생태·부후특성 등을 측정하여 목질분해력이 우수한 균으로 영지버섯이 선발되었다.

○목재중의 성분은 목질분해균이 분비하는 효소로 쉽게 분해될 수 있으므로 앞으로 선발된 우수균을 이용하여 포도당, 목재알콜제조와 화학펄프공장의 폐수정화처리, 생물학적 펄프생산 등 무공해산업에 그 이용이 기대된다고 밝혔다.

나무베는 시기의 효율적인 운영

산에 자라고 있는 나무를 어느때 베는것이 가장 수확을 많이 올릴수 있는지에 대하여는 나무의 종류, 토양 등 업지적인 요인, 주변환경에 따라 각각 다르다.

○세계적인 임업부국 독일의 경우 소나무는 100~160년, 낙엽송 80~160년 등 대개 나무를 100년이상 키워서 우수한 재질의 용재를 생산, 고소득을 올리고 있다. 특히 참나무의 경우는 300년까지 키워 벌채하는데 이때 나무 1그루의 값은 벤츠 1대를 살 수 있는 금액에 이른다고 한다.

○우리나라의 평균 벌채시기는 약 50년으로 보고 있으며, 표고자목 등 특수용재는 20년정도 되는 것도 있다. 이는 독일과 같은 대경재 생산보다는 중소경재 생산이 당장 급하기 때문이다.

○우리나라의 총 원목수요는 연간 약 1천만㎥에 이르며, 이중 85%이상을 수입에 의존하고 있는 실정이다. 그러나 작년 6월 브라질 리우에서 열린 유엔환경개발회의 이후 세계적인 산림보전운동의 확산과 자원보유국들의 벌채 및 수출규제 강화추세에

따라 원목도입여건은 점차 어려워지고 있다.

○따라서 산림청에서는 국내 임목자원을 늘리기 위하여 우선 국유림을 중심으로 대경 우량재 생산 벌채시기를 계속 연장해 나

갈 것을 검토하고 있다.

○벌채시기를 연장할 경우 임목축적의 증가로 높은수익은 물론 산림의 국토보전, 수자원함양, 생활환경보호 등 여러 공익적기능이 함께 증대될 것으로 전망된다.

송이버섯 생산 격감-값 크게 올라

산림청에 따르면 송이버섯 생산시기인 9월에 계속되는 이상 저온현상 및 가뭄현상으로 습도가 낮아 올해 송이버섯 생산량이 예년에 비해 크게 감소될 것으로 전망했다.

○산림청이 밝힌내용을 보면, 송이생산시기인 9월중 계속되는 가뭄현상으로 송이포자가 잘 자라지 못하고 건조하여 올해 송이버섯 생산은 예년에 비하여 흉작이라고 전망했다.

○'93. 9. 26 현재 송이버섯 총 생산량은 116톤으로 작년동기 147톤에 비하여 79%에 불과한 실정이며, 앞으로 기온이 19℃이하로 내려가면 10월초순이면 송이생산은

중단될 것으로 예상된다.

○반면 생산량이 감소됨에 따라 산지공판 가격은 9. 26 현재 1등급이 kg당 563,730원으로 지난해 같은날 172,800원의 약 3.3배나 고가로 거래되고 있으며 국제시장은 일본 동경시장에서 1등급기준으로 한국산이 kg당 66,950엔으로 중국산 20,600엔에 비하여 3.3배, 일본산 25,750엔에 비하면 2.6배나 고가로 판매되고 있다.

○한편 '93년 송이버섯 총생산량을 200톤으로 전망할 때 수출은 약 70,000천\$로 당초목표(82,000천\$) 대비 85%에 그칠 것으로 전망된다.

미국자리공의 생태적 특성과 대책

산림청 임업연구원은 최근 중앙일간지에 보도된 바 있는 “공포의 독초 미국자리공이 서울 심장부까지 상륙, 토양 산성화 오염심각 반증”기사와 관련 미국자리공의 전

국적인 분포실태조사와 이에대한 대책을 강구중이라고 밝혔다.

○임업연구원 산림환경부 환경생태 연구실이 밝힌 내용에 따르면,

- 미국자리공은 1950년대 미국으로부터 화물수송시 유입되어 우리나라 서울, 경기, 충남, 경북, 경남, 전남 등 전국 13개지역에 개체적 또는 군락으로 분포되어 있으며,

- 생태적특성은 공해로인하여 토양이 산성화되어 기존임상이 파괴된 지역에 나타나나 공해가 없으면 상층식생이 회복되어 점차 자연개체수의 감소로 소멸하게 된다.

- 그러면 우선 공해물질배출을 억제하고 석회나 마그네슘을 살포하여 토양을 개량시키는 한편, 공해에 강한수종(해송, 화백, 사철나무, 개나리, 가중나무 등)을 식재해야 한다.

- 이를 위하여 임업연구원은 1991년부터 미국자리공을 비롯한 자리공, 섬자리공에

대한 전국을 대상으로 실태조사중에 있으며, 1991년부터는 서울의 홍릉, 남산, 수락산에 칼슘, 마그네슘 등을 매년 시비해오고 있으며 포항, 울산 공단주변에는 1ha씩 내공해 수종을 식재하고 있으며, 앞으로 이러한 산성토양의 중화를 위한 시비와 공해에 강한 수종 식재를 계속 확대해 나갈 계획이라고 밝혔다.

- 일반적으로 미국자리공은 공해 등으로 황폐된 지역에 나타나는 식물이나 산림환경을 잘 보존해 나간다면 크게 우려할 식물은 아니라고 보며, 공해물질 배출억제와 청정연료의 연구개발의 박차를 가하는 한편, 국민모두가 자연환경보호에 적극 참여하는것이 중요하다고 강조했다.

백두산호랑이 광릉수목원에 온다

- 한·중 임업기술교환과 공동연구도 병행 -

산림청 임업연구원 조재명(趙在明) 원장은 지난 8. 29 중국 임업과학연구원 진통애(陳統愛) 원장의 초청으로 중국 임업관계기관을 방문, 양국간의 임업기술·협력과 공동연구사항에 대하여 협력기로 협의하였다.

○한·중간 주요 협의내용을 보면,

- 각종 임업관련문헌과 자료를 정기적으로 교환할 것과

- 1993년부터 대기오염(산성우, 황사)에 의한 산림피해 동태조사·연구를 공동으로 실시기로 하고,

- 한·중 야생동물실태조사를 위해서 1994년부터 철새이동 경로 공동조사를 수

행기로 하였으며

- 포플러, 오동나무 개량 및 가공이용 공동연구를 1994년부터 수행기로 하였다.

○끝으로 산림동물·식물(종자)및 표본 교환을 위하여 1차적으로 중국측에서 백두산 호랑이 한쌍과 곰 한쌍씩을 한국 임업연구원(광릉수목원 야생동물원)에 기증기로 원칙적인 합의를 보았으나,

인도시기, 인도절차 등 보다 구체적인 내용은 오는 '93. 10. 20~10. 29까지 서울에서 개최되는 국제(한국, 중국, 일본, 독일) 학술회의시 양국원장간에 최종 합의각서에 따라 이행될 것이라고 밝혔다.

심은나무에 대한 활착 및 생육상황점검 (검목)

산림청에서는 최근 심은나무가 잘살고 자라는지와 사후 관리상황을 점검하여 앞으로 조림·육림사업에 대한 개선방안을 마련

하기 위하여 '89년부터 '91년도까지 3개년 사이에 심은 조림지를 대상으로 시도및 영림서에서 일제검목을 실시토록 하였다.

가을행락철 산림내 취사행위 등 일제단속 실시

산림청은 가을 단풍행락철을 맞이하여 등산로, 행락객 등 입산자의 급증에 따른 산림내 무단취사행위, 쓰레기버리기 등 산지오염이 예상됨에 따라 '93. 10. 10~11. 15

까지 특별단속 기간을 설정하고 주요등산로, 유원지 등에서 산림내취사행위와 쓰레기버리기행위 등에 대한 전국 일제단속을 실시한다.

저수지상류의 효율적인 산림자원관리로 깨끗한 물공급

산림청은 저수지상류의 산림을 잘 가꾸어 여름철 집중호우시 토사유출을 막고 갈수기에 부족한 물을 안정적이고 지속적으로 공급할 수 있는 산림관리방안을 제시했다.

○산림청 임업연구원은 우리나라 총 수자원량 1,267억톤중 대부분 홍수기에 유출되고 이용하는 수량은 19%인 249억톤에 불과한 실정에 있다고 밝혔다.

○또한 최근들어 댐개발 적지의 감소, 지

역주민의 반발 및 생태계의 파괴 등 많은 문제점이 있어 앞으로는 저수지를 이용하는 방향으로 전환이 불가피하다.

○전국의 저수지는 18,494개가 있으며, 총 유효저수량은 2,562톤이나 되며 81개 저수지 상류의 산림생태를 분석한 결과 대부분 20년이하의 어린나이로 마을과 인접해 있어 인위적인 피해를 많이 받고있다.

○산림의 저수량을 예를들어 비교하면 ① 물이 토양에 침투하는 양은 활엽수림이 272mm로서 나무가 없는땅에 비하여 3.4배

나 많고 ha당 저수량도 5,000톤이나 되어 사방지에 비하여 2.3배나 많이 저장할 수 있다.

○따라서 수자원 증식을 위해서는 산림을 적극 보호하여야 하며 구체적인 방안으로는 ① 벌기령을 연장하고 ② 단층림보다 복층림을 조성하거나 ③ 적정한 간벌 ④ 적합한 활엽수조림 등으로 물의 저장량을 증가시키고 토사유출을 방지하므로서 맑고 깨끗한 양질의 물을 보다많이 지속적으로 생산 공급할 수 있다는 것이다.

수입임산물 원산지표시 위반시 형사처벌

산림청은 수입임산물에 대한 원산지표시 이행여부를 점검하여 무표시 또는 허위표시 등에 대하여는 시정조치하고, 표시방법, 불법거래시 처벌사항 등을 당분간 지속적

으로 계도한 후 위반사항이 적발될 경우에는 3년이하의 징역 또는 3천만원이하의 벌금에 처하도록 고발조치키로 하였다.

한국의 임업경영 배우러 많은 외국공무원 찾아와

산림청에 따르면 한국의 산림녹화성과 임업경영방법 등을 배우기 위하여 많은 동남아 후진국 산림공무원들이 찾아와 우리

임업을 해외에 소개하는데 좋은 기회로 삼고 있다고 말했다.

○산림청에 밝힌바에 의하면, '92년 한

해동안 동남아 입업후진국인 태국, 인도, 파키스탄, 미얀마, 네팔, 중국 등 11개국에서 약 45명의 산림공무원들이 한국의 산림녹화성공사례와 입업경영방법연수차 방한하였으며 그외 미국, 일본, 독일 등 입업선진국에서도 한국과의 입업협력차 많은 외국공무원들이 찾아왔으며, '93. 8 월까지 동남아지역에서만 36명이 방한 하는 등 연말까지는 더욱 증가될 것으로 전망된다.

○후진국 산림공무원들에게는 과거 황폐된 산림을 조기 복구하기 위하여 치산녹화10년계획 추진과정을 비롯 영일지구의 대표

적인 황폐지복구사업영화, 조림, 육림, 병해충방제 등 전반적인 산림경영이론과 현장견학을 시키고 있으며, 이들은 한국의 입업발전상에 감탄과 찬사를 아끼지 않는다는 것이다.

○또한 산림청 관계자의 말에 의하면 과거 우리 산림이 황폐되었을 때는 하루속히 복구하기 위하여 선진입업국인 독일, 일본 등지에서 복구공법 등을 배워왔지만 이제는 우리의 입업기술을 전수하고 해외에 널리 홍보할 수 있는 좋은 기회로 삼고 있다고 덧붙였다.

항공사진에 의한 산림사업비용 획기적 절감기대

산림청은 현재까지 많은 인력과 예산을 투입 천연림관리, 간벌대상지선정 및 간벌량조사 등 산림사업을 앞으로는 실내에서 항공사진으로 간편하게 처리할수 있는 방법을 연구산림사업비용을 크게 절감할 수 있다고 밝혔다.

○산림청 입업연구원에서는 도시화·산업화로 농산촌인구의 감소 및 노령화에 따라 노동력이 크게 부족하여 해마다 산림사업 추진에 많은 어려움이 있었다.

○입업연구원은 이를 해결하기 위하여 항공사진을 입업현장에서 활용할 수 있는 방안을 연구한 결과, 나무의 형태, 분포구조, 우수목의 점유율에 따라 사업대상지의 분류기법을 개발하므로서 고지대의 천연림을

효율적으로 관리할수 있게 되었으며 또한 간벌대상지 선정 및 간벌량 산출을 실내에서 간편하게 처리할 수 있게 되었다.

○항공사진에 의한 방법을 이용하여 10ha를 기준으로 간벌량을 산출한 결과 현지조사의 경우보다 인력과 시간은 8 배, 비용은 9배를 절감할 수 있어 앞으로 산림사업 추진에 획기적인 전기가 될 것으로 기대되고 있다.

- 10ha 간벌시 비용절감 비교 -

구분	시간	인력	비용
현지조사	200시간	25인 / 1일	600천원
항공사진	24 "	3 "	66 "
절감비율	8배	8 배	9 배