

산림기술인들이 알아둬야 할 산림철학

- 세번째 이야기-

글_ 한국산림기술인회 자문단 자문위원
마상규 자문단장

자연친화형 다목적 산림조설 기술 관리

산림은 자연력에 의해 성장하지만 형질생장과 경영 목표관리는 전문지식과 기술력으로 조정하면서 다양한 가치를 생산하는 대상이다. 과거에는 목재 생산 공급이 산림경영의 주목적이었으나, 사회 발달에 따라 생태적 기능과 문화적 기능에 대한 수요가 높아짐에 따라 자연친화적이면서 다목적 생산이 가능한 산림·임업 경영으로 변동돼 왔다.

산림 관리는 단순림조성과 모루베기 방식이 쉽고 소등성이 높아 선호도가 높았으나, 자연친화성이 낮고 환경훼손이 높아 개선을 요구하는 경향이 높다. 벌채지에 단목을 남기고 소임분을 남기는 이유도 경관성을 지켜주기 위한 수단이지만, 기술적 측면에서는 문제가 있는 형태가 될 수도 있다. 우선 경영목표로서의 수종 선정과 임형이 제시돼야 한다.

생태적으로 건강한 숲이 되기 위해서는 혼효림이 유리하고 보호수가 필요로 하는 수종은 음수 수종을 혼식해 혼효림으로 조성해야 고급질의 목재 성장을 기대할 수 있다. 예컨대 소나무림 경영 시 토양의 비옥도 유지와 병충해, 산불 등 재난을 예방하기 위해서는 혼효림 조성이



유익할 수 있다. 낙엽송의 경우 잠아 발생의 억제와 간벌 시 풍해 피해 예방을 위해 음수 활엽수와 열상 혼식을 시키면 고급대경재 생산이 가능한 임형이 될 수 있다. 참나무림은 생태적 가치가 높아 보호할 가치는 있으나, 재적 생장이 낮고 소등성이 낮으므로 침엽수와 적정 비율로 혼식시킬 경우 경제적 가치를 높일 수 있다. 인공식재는 천연갱신과 움씩 갭신에 비해 자연성이 낮지만, 경영목표관리와 관리 비용이 낮아 선행돼 왔었다.

하지만 앞으로는 인공식재와 천연 갭신, 움씩 갭신 등을 병행하는 것이 합리적인 산림조성 방식이 될 수 있다. 예컨대 건조하고 경사지가 급한 지역은 인공갱신과 천연갱신 또는 움씩 갭신과 병행하는 갭신 조림 방



법을 취하는 것이 유익할 수가 있으므로 천연갱신과 움씩 갱신이 가능한 곳에 인공식재를 표준본수의 1/2로 축소해 천연 치수와 움씩으로 임분조성을 하는 기술 개발이 요구되고 있다. 우리는 침엽수와 활엽수의 혼효임형, 음수와 양수를 이용한 혼효임형을 개발해 경영목표관리를 할 시대에 와 있다. 또한 산림의 기능과 경영목표에 따라 인공갱신과 천연갱신을 병행하는 산림조성 방식을 개발해 응용할 시대다.

ha당 식재본수는 형질생산과 물질생산 목표에 따라 유의 조정할 수 있는 응용력도 필요로 하고 있다. 모두베기 방식에 의한 병급림 경영 시에는 소면적 갱신 방식 또는 보잔목과 비오톱을 남겨 생태적 기능과 경관 기능을 유지하게 하는 방법도 발전시켜 나가야 할 것이다. 즉, 희귀수종, 고목, 동물서식처, 임연부, 능선부, 습지, 급경사지와 계곡의 소임분을 남기는 갱신기술이 요구되고 있다. 슈아베기 이단림, 다층이단림 갱신과

단목생산이 가능한 산림에는 골라베기(택벌) 갱신 기술을 도입해 산림의 공익 기능이 훼손 없이 갱신 조림될 수 있는 관리 방식을 도입해야 평화로운 산림경영 시대가 열릴 것이다.



임업의 생산성 관리와 기술 개발

산림기술자는 다양한 산림 현상에 따라 산림의 다목적 기능이 손상됨이 없이 응용 관리할 수 있는 능력을 갖춰야 자연친화적이면서 다목적 산림조성관리를 할 수 있게 된다. 정부도 산림조성관리 지침을 획일화시키는데서 벗어나 응용력을 발휘할 수 있는 등 창조적 기술 개발 기회를 줘야 보다 과학기술적인 산림·임업 경영이 가능하게 될 것이다.

임업은 산림으로부터 임산물이라는 재화와 산림경관이라는 서비스를 생산하는 1차 산업이면서 3차 산업의 대상이다. 임산물에는 목재와 부산물(산채, 약재, 버섯, 조경재 등)이 있고 목재의 경우에도 품질에 따라 베니어재, 재제용재, 공업용재, 에너지재 등이 생산 이용되고 원목의 품등에 따라 시장가치도 다양하게 나타나고 있다.

독일의 바덴뷔르템베르크 주의 연간 목재 생산량 보고에 의하면 국유림 7.8m³/ha, 공유림 7.3m³/ha, 사유림 4.6m³/ha으로 평균 6.4m³/ha을 생산하고 있다. 우리나라의 연간 목재 공급량은 0.7m³/ha, 일본은 1m³/ha다. 목재 생산 공급량은 축적 대비 생산량의 24% 정도가 된다. 이를 한국의 산림축적 165m³/ha에 적용시 연간 3m³/ha은 생산공급할 수 있음을 뜻한다.

한국의 연간 총평균 성장량은 약 6m³/ha가 될 수 있으므로 연간 성장량의 1/2을 저축해 나간다면 50년 후에 산림축적은 300m³/ha가 될 수도 있다. 현재의 공급량 0.7m³/ha를 3m³/ha로 증대시키기 위해서는 간벌 촉진과 영급정비를 위한 불량형질림의 수확 갱신 사업을 촉진시켜 나가야 한다.



이를 위한 경영기반 시설로 임도와 생산 작업도를 확대하면서 노동생산성을 높여나갈 수 있는 고생산성 기계화 기술이 함께 도입돼야 한다. 동시에 다목적이면서 자연친화적 경영을 위해서는 경영의 단지화와 다층림 갱신 작업 기술도 병행해 도입돼야 평화롭게 임업발전을 기대할 수 있게 된다.

우리 산림은 자본 규모를 165m³/ha까지 갖추고 있으며, 이를 이상림으로 유도하기 위해서는 간벌과 영급정비를 병행하면서 목재 생산으로 목재 가공 이용 산업과 연계발전시킬 수 있는 체계를 갖춰 나가야 할 시대적 과제를 맞이하고 있다. 목재 생산기술이란 간벌과 갱신대상림에서 산지와 임분개발망을 배치 시설하며, 산림생산기계장비를 이용해 작업공정을 개발하고 생산 작업 기술 시스템을 관리하는 것이다.



생산 작업공정이란 산림기능인이 적정 기계장비를 갖고 표준이 되는 작업방법으로 작업하는 행위로, 생산 작업의 능률은 작업공정별, 작업 방법, 작업시스템별, 숙달정도에 따라 모두 다르게 나타난다. 산림 기술인들은 목재 생산성이 높은 작업공정의 선택과 작업 시스템을 선정 투입할 수 있는 능력을 갖춰야 안전하고 생산성 높은 작업이 가능하다. 또한 전체 작업 일자리 중 50~70% 정도가 생산 작업 일자리이며, 목재 가공산업에서는 생산작업 대비 2~3배가 더 높으므로 산림의 사회적 기능을 높여나가는 데 핵심적인 사업이 된다.

산림은 탄소흡수 저장소이면서 산림바이오메스 생산지다. 이는 화석연료를 대체할 수 있는 재생에너지원이 될 뿐만 아니라 목재에 탄소를 저장시켜 탄소를 중립화시켜 나갈 중요한 생명관리 자원이다. 산림경영을 통해 이산화탄소 흡수량을 증대시키고 목재 생산으로 화석연료 대체와 목재 저장 등 탄소 중립화 경영 시대에 알맞은 생산관리 기술 개발과 노동 생산성 증대는 임업진흥의 기반이 될 것이며, 새로운 일터로 발전될 것이다.

임업의 산업 간 국제 간 경쟁력 관리

산림경영에는 생태계 기능 유지를 위한 보호 위주의 산림 관리, 경관문화적 기능 유지를 위한 서비스 위주의 산림 관리와 더불어 임산물을 생산 공급하는 산업으로서의 임업관리가 포함된다. 산림은 모든 생명체의 삶의 근원이었으며, 임업이 산업의 중추적인 시대도 있었으나, 산업화와 도시화로 인해 임업의 경쟁력은 낮아지게 됐다. 산림 자원의 황폐화가 원인이 되겠으나, 화석연료 이용, 건축 대체재의 발전, 플라스틱 산업의 발달 등으로 산업 간 경쟁력에서 밀려난 형국이다.

임업에 경쟁력을 갖추려면 수요에 맞는 품질의 원료를 지속적으로 공급할 수 있는 체계를 갖춰야 한다. 이를 위해 임업의 생산 목표를 세워 이상적인 산림구조를 갖추고 목재의 지속적 생산관리를 위해 가격경쟁력을 맞출 수 있는 생산기술을 발전시켜 줘야 한다. 한국의 현실은 황폐한 산지를 복구하였으므로 이제는 산업으로서의 임업생산 구조로 발전시켜 나가야 할 상황이다. 산림축적은 300m³/ha로 유도하고 벌기령을 100년으로 해 고가재와 연료재 공급률을



사회적 수요에 맞게 공급할 수 있게 준비해야 한다. 또한 생산 공급량을 현재 연간 0.7m³/ha 공급에서 점진적으로 증대해 반세기 후에는 연간 5m³/ha 정도를 공급하는 목표하에 목재 생산량을 증대시켜 나가야 할 것이다.

산림·임업을 경영할 수 있는 경영 단지와 경영조직을 마련하고 경영기반 시설을 갖춰가며, 고생산성의 생산 작업 시스템을 도입해야 임업이 산업 간 경쟁력을 갖출 수 있게 된다. 한국 산림이 황폐화됐던 것은 선대들이 산림 이용만 했지 이를 지속 가능한 생산림으로 유도 관리를 못했기 때문이다. 다행히 지난 50년 동안 산림·임업 경영을 할 수 있는 자원 조성을 했으므로 이제는 경쟁력 있는 산업으로 발전시켜 나가는 것은 산림기술인들의 시대적 사명이라 할 수 있다.

지구 온난화 현상을 예방하려면 대기 중에 있는 탄소를 흡수해 나무와 토양에 저장시켜야 할 것이므로 북한산림녹화는 물론 동북아와 동남아 지역의 산림축적 증대와 산업 간 경쟁력을 갖추게 임업 기술도 발전시켜 나가야 할 상황이다.

탄소 흡수량을 높이는 기술로는 침엽수림의 탄소 흡수량이 활엽수림에 비해 30% 정도 높다는 점, 밀도 관리를 높일수록 탄소 흡수량이 높다는 점, 임내에 방치된 산림바이오메스를 에너지화시킬 경우 물질 생산량을 30% 정도 높일 수 있다는 점도 고려해본



다면 탄소중립화 경영 기술의 개발 적용은 지구 지키기와 병행하는 산림·임업 경영 기법이 될 수도 있다. 임업의 국제 간 경쟁력은 한국 임업의 지속성을 지키고 국토의 %를 대상으로 하는 임업 일자리와 지역사회 발전을 지키며, 열대림 훼손을 막는데 기여할 수 있게 된다. 국토의 %가 산림인 한국의 경우 정상적인 관리가 된다면 국내 소요 목재량을 자체 생산 공급할 수 있는 잠재 능력이 있다.

예컨대 500만 ha를 경영림으로 관리 시 연간 3000 m³는 생산시킬 수 있으므로 지속 생산 공급 시스템을 갖춰간다면 가능성이 있는 곳이다. 경영 수종에 따라 연간 총평균 성장량이 각각 다르므로 수종 선정과 혼효 비율에 따라 성장량을 더 늘려갈 수도 있다. 다음은 지위 1급지에서의 연간 총평균 성장량의 수종 간 차이를 보이고 있다.

한국

- 강원 소나무 : 14.1m³/ha
- 상수리 : 5.9m³/ha

독일

- 가문비나무 : 12.2m³/ha
- 더글러스 : 18.2m³/ha
- 참나무 : 6.8m³/ha





“

산림기술인들이 전문 경영 기술자로 참여할 수 있는 경영관리 체계를 갖춰간다면 한국임업도 산업 간 국제간 경쟁력을 갖춰 지역사회 발전에 기여할 수 있는 시대가 오게 될 것이다.
산림기술인의 미래를 기대해 본다.

”