

주요 임업국의 산림자원관리 전략: 일본, 미국, 독일, 인도네시아

석현덕 선임연구원
장철수 연구위원
민경택 부연구위원
박소희 위촉연구원

머 리 말

최근 기후변화와 생물다양성 손실, 에너지 위기 등이 국제적인 이슈로 떠오르면서 다양한 지구환경문제를 해결하기 위한 국가 간 협력이 강화되고 있으며, 그 중에서도 지구환경을 보존하는 데 중요한 역할을 하는 산림을 지속가능하게 관리하기 위한 방안들이 제시되고 있다. 그러나 ‘지구적으로 생각하고 지역적으로 행동하라’는 말처럼 국가적 수준에서 산림을 보전하기 위한 정책이 나아가 국제적인 문제를 해결할 수 있는 발판이 되기도 한다. 이에 많은 임업국가들은 지속가능한 산림경영(SFM)을 위한 국가산림정책을 마련하였다.

이 보고서는 차기 정부의 출범에 발맞추어 새로운 산림정책을 수립하기 위한 연구의 일환으로 진행되었으며, 산림분야의 국제적인 흐름을 파악하여 국내 산림정책의 방향성을 정립하기 위해 산림정책을 수립하기에 앞서 임업선진국의 산림정책을 검토하는 것은 매우 중요하다. 해외 산림정책 검토를 통해 각국의 산림 정보를 얻고 산림분야의 국제적인 이슈와 패러다임을 파악할 수 있으며, 우수한 산림정책은 우리나라 실정에 맞게 효율적으로 적용할 수 있다. 이를 위해 이 보고서에서는 우리나라 산림기본계획과 같은 역할을 하는 각국의 산림관리전략에 대해 비교·분석하였다.

따라서 이 보고서가 향후 후반기 제5차 산림기본계획 및 제6차 산림기본계획의 방향성을 설정하는데 유용하게 활용될 수 있기를 기대한다.

2012. 12.

한국농촌경제연구원장 이 동 필

요 약

일본 임야청의 산림·임업기본계획은 산림의 다면적 기능을 발휘하고 임업의 지속적이고 건전한 발전을 실현하여 국민생활을 안정화하고 국민경제를 발전시키기 위해 수립되었다. 구체화된 산림경영, 건전한 산림 정비 등을 통해 산림의 다면적 기능을 유지하고, 시업 집약화, 고효율 작업시스템 구축, 임업인 육성 등을 통해 임업을 지속적으로 발전시킬 것이다. 환경영향을 최소화하는 목재 가공 및 유통체제 구축은 건전한 임산물 공급과 이용을 도와줄 것이며, 국유림 관리를 통해 국민생활을 안정시키고 산림수요를 충족시킬 것이다. 또한 임야청은 산림조합의 경영기반 강화, 업무집행체제 안정, 경영 효율성·투명성 확보 등 사업체계를 개선하고자 한다.

미국의 산림전략은 산림청에 의해 수립되는데, 산림청은 현재와 미래 세대의 요구를 충족하도록 국가 산림과 초지의 건강성, 다양성, 생산성을 유지하는 것을 그들의 임무로 정하고, 산림생태계를 유지하여 국민들에게 다양한 혜택을 제공하는 것을 산림전략의 목표로 제시하였다. 이를 위해 산림재해 예방과 산지 관리, 타용도 전용 방지, 산림 휴양 기회 확대, 도시림 관리 교육 및 프로그램 제공 등의 과제를 수행하고 있다. 또한 산림청은 행정 및 정보시스템 개선을 통한 산림 관리 능력을 강화하고, 지속적인 자원관리를 위한 과학적인 연구를 진행하고 있다.

독일의 산림전략은 증가하는 산림자원의 수요를 충족시키는 동시에 지속가능하게 이용할 수 있는 균형 잡힌 성장을 이루는 것을 목적으로 수립되었다. 산림전략은 산림보전과 목재이용 증대를 통한 기후변화 완화와 산주의 사유재산 보장, 일자리와 부가가치 창출, 생산성 향상을 통한 산림산업의 경쟁력 강화를 목표로 한다. 또한 지속적이고 효율적인 천연자원의 이용과 자원 확보, 종다양성과 산림생태계 보전, 산림면적 증가와 산림 내 생산성·안정성·다양성 유지를 위한 산림관리방안을 제시하고 있다. 독일 정부는 지역 주민의 생계와 생

태계 보전을 동시에 고려하여 자연 친화적인 휴양·건강·관광 활동을 권장하고 있다.

인도네시아 산림부는 산림의 생태적·경제적·사회적 기능을 증진하여 지속가능하게 산림을 개발하고자 산림계획을 수립하였다. 이들은 산지 정보 및 산림 관리 시스템 보완, 부처 간 협력 강화, 산림 컨설팅 강화 및 임업인 역량 강화, 국제 협력 강화, 일관성 있는 산림법 제정 등 산림분야 일반 행정을 강화하는 일을 중요한 과제로 여기고 있다. 또한 자연보호구역 기능 증진과 지속적인 천연자원 활용, 자연림 및 이탄지대 관리와 산림전용 및 황폐화 방지(REDD+), 산림지대 복구 등을 통해 산림을 보전할 것이며, 집중적인 목재 생산, 다양한 임산물 생산 등 산림생산성 증진과 지역사회 협력을 통해 산림산업 경쟁력을 강화할 것이다.

이처럼 해외 산림정책들은 국가와 지역수준에서 다양한 이해관계자들과 파트너십을 통해 기후변화 대응, 산림생태계 보전, 산림산업 혁신, 산림복지 확대 등의 목표를 수행함으로써 지속가능한 산림경영을 실현하고 있다.

차 례

제1장 일본의 산림·임업기본계획(2011~2030)

1. 개요	1
2. 목표	5
3. 핵심 과제	9
4. 산림계획 이행	24

제2장 미국의 산림전략계획(2007~2012)

1. 개요	26
2. 목표와 과제	29
3. 산림계획 이행	41

제3장 독일의 산림자원개발전략(2011~2020)

1. 개요	43
2. 비전과 목표	46
3. 정책 방향	49

제4장 인도네시아의 국가산림계획(2011~2030)

1. 개요	74
2. 목표	75
3. 핵심 과제	80

제5장 시사점

1. 시사점	86
--------------	----

참고 문헌	89
-------------	----

표 차 례

제1장

표 1- 1. 산림의 다면적 기능 발휘에 관한 목표	7
표 1- 2. 목재공급량 목표	8
표 1- 3. 용도별 이용량 목표	8

제2장

표 2- 1. 산림과 초지의 회복, 유지 및 향상을 위한 세부 목표	30
표 2- 2. 다양한 산림혜택 제공을 위한 세부 목표	33
표 2- 3. 녹지 보전을 위한 세부 목표	34
표 2- 4. 휴양 기회 증대를 위한 세부 목표	36
표 2- 5. 산림청 역량 강화를 위한 세부 목표	38
표 2- 6. 도시림 관리에 도시민 참여 유도를 위한 세부 목표	39
표 2- 7. 과학적인 자원관리를 위한 세부 목표	40

제4장

표 4- 1. 일반 행정 개선을 위한 연차별 과제	80
표 4- 2. 보전지역 관리를 위한 연차별 과제	82
표 4- 3. 자연림 및 이탄지대 보전을 위한 연차별 과제	82
표 4- 4. 산림지역 복구를 위한 연차별 과제	83
표 4- 5. 대규모 및 소규모 산림사업 확대를 위한 연차별 과제	83
표 4- 6. 비산림지대 관리를 위한 연차별 과제	84
표 4- 7. 지역별 2011~2030 국가산림계획 산림개발 우선 정책	85

제 1 장

일본의 산림·임업기본계획(2011~2030)

1. 개요

산림의 다면적 기능 발휘와 함께 임업의 지속적이고 건전한 발전이라는 기본법의 기본이념을 실현하여 국민생활의 안정 향상과 국민경제의 건전한 발전을 이루기 위해 산림과 임업을 둘러싼 상황에 입각한 정책적인 대응방향을 밝히고, 새로운 기본계획을 수립하였다.

1.1. 산림·임업 활성화 계획의 추진

전쟁 후 조성된 1천만ha의 인공림 내 자원이 많이 성숙하였기 때문에 산림의 유지와 자원의 이용, 즉 공익적 기능의 발휘와 목재생산을 양립시킬 수 있는 산림경영을 확립하여 10년 후 50% 이상의 목재자급률을 목표로 한다.

「산림·임업 활성화 계획」의 구체적인 방안을 다루고 있는 「개혁」은 지금까지의 산림·임업정책이 지속적인 산림경영 구축을 위한 비전과 실효성 있는 정

책 및 실행 체제를 확립하지 않은 채 산림 조성에만 집중해왔기 때문에 시업집약화나 도로망 정비·기계화의 미비, 임업생산성 저하, 취약한 목재공급체제, 산주의 산림 방치 등 악순환에 빠졌다고 지적하였다. 더불어 자원이용기에 적합한 새로운 산림·임업정책으로서 산림계획제도의 재정비, 적절한 산림시업을 수행할 수 있는 조직 정비, 저비용화를 위한 도로망 정비의 가속화, 임업경영체 육성, 국산재 수요 확대와 효율적 가공·유통체제의 확립, 산림경영 및 임업을 위한 전문 인재육성 등을 제언하고 있다.

현재 「개혁」에서 제안한 내용에 따라 산림계획제도에 관한 산림법(1951년 법률 제249호)의 개정, 산림관리·환경보전 직접지불제도 창설, 임업전용도로의 설계 및 작성지침의 수립, 포레스터 육성이 진행되고 있다. 본 기본계획에서는 「산림·임업 활성화 계획」의 실현을 위한 목표와 정책을 밝히고 산림의 다면적 기능의 지속적 발휘, 목재의 안정공급체제 확립, 고용창출로 인한 산촌지역 활성화, 목재이용 확대를 통한 경쟁력 있는 임업·목재산업 육성과 환경영향이 적은 순환형사회 구축을 추진하고자 한다.

1.2. 지구온난화 대책과 생물다양성 보전

지구온난화 대책은 교토의정서에 의거한 온실가스 배출 감축의 목표 달성은 물론이고 저탄소사회 구축을 요구한다. 이를 위해 산림의 적정한 정비와 보전을 통하여 산림의 이산화탄소 흡수량을 확보하고 목재 및 목질 바이오매스 이용을 확대하여 탄소 저장과 이산화탄소 배출 감축을 달성한다. 또한 지구온난화의 영향을 경감시킬 수 있는 적응책을 추진하고자 한다.

일본 국토의 약 70%를 차지하는 산림은 다양한 생물이 서식하고 있으며, 생태계 네트워크의 근간으로서 풍부한 생물다양성을 뒷받침하고 있다. 생물다양성 보전에 대해서는 2008년 6월 생물다양성기본법(2008년 법률 제58호)이 시행되어 2010년 3월 동법에 의거하여 생물다양성 국가전략이 수립되었다. 같은 해 10월 나고야에서 열린 생물다양성협약 당사국회의(COP10)에서 채택된 「전

략계획 2011~2020」에는 ‘산림을 포함한 자연서식지 손실속도의 반감, 서식지 황폐화와 분단의 현저한 감소’ 등 산림·임업에 관련한 목표도 담겨있다. 산림의 생물다양성 보전은 이미 몬트리올 프로세스 기준의 하나로 채택되어 있고, 2009년 7월 임야청은 「산림의 생물다양성 보전과 지속가능한 이용 추진 방책」을 정리하였으며, 이에 따라 산림 생물다양성을 보전하는 방침을 반영하여 육성림에서 간벌, 장벌기화, 활엽수 도입 등 공간적·시간적으로 다양한 산림정비를 추진하고 있다.

1.3. 국내외 목재수급에 입각한 대응

최근 일본의 목재수요는 감소하는 경향을 보이며 앞으로도 인구가 감소하므로 새로운 수요창출이 없다면 일본의 목재수요는 계속 감소할 것이다. 따라서 인공림을 중심으로 증가하는 산림자원을 유용하게 이용하여 산림의 다면적 기능을 발휘하기 위해서는 목재수요를 확대하는 것이 필요하다.

이를 위해 국내시장은 국산재 수요의 과반을 점유하고 있는 주택을 중심으로 건축용재의 수요를 확대하고 목조율이 낮은 공공건축물의 목조화 또는 내장의 목질화를 추진하며, 미이용 간벌재를 수집하여 목질 바이오매스 이용을 확대한다. 또한 경제성장과 국민소득 향상으로 주택건설이 늘어나고 중국에서 제재목 수입이 증가하는 등 세계목재수요가 장기적으로 증가할 것으로 전망하고 해외시장에 고부가가치 목제품 수출확대를 도모한다.

1.4. 경제 회복과 산촌 진흥

2008년 이후 세계경기가 침체하여 경제회복과 새로운 고용창출이 긴급한 과제가 되었다. 2010년 6월 내각에서 결정한 「신성장전략」은 경제성장에서 내수확대와 고용확보의 중요성을 강조하였다. 여기에서 산림·임업분야는 경제성장

에 기여도가 높은 분야 중 하나로서 「산림·임업 활성화 계획」이 유망한 국가전략 사업으로 여겨지고 있다. 그러나 국토의 약 5할, 산림면적의 약 6할을 차지하는 산촌지역에서는 과소화·고령화가 진행되고 집락기능이 저하되는 등 산림의 적절한 정비와 보전에 부정적인 영향을 줄 것으로 보인다. 특히, 산촌 주변에 위치하는 마을숲은 땔감 생산을 위해 사람들이 일상적으로 이용함으로써 참나무류와 같은 활엽수들로 산림이 유지되어 왔으나, 땔감 수요가 감소하면서 대부분 방치되고 있는 상태이다. 그러나 최근 재생가능 에너지의 중요성이 인식되면서 산촌 주변 마을숲은 칩 원료와 에너지 이용 등 목질 바이오매스의 공급원으로서 이용가치가 높아졌다. 이를 위해 산촌지역의 주요 산업인 임업을 활성화시켜 산림의 다면적 기능을 발휘하고, 산촌지역의 고용을 창출하며, 나아가 경제회복에 공헌해야 한다.

1.5. 동일본 대지진으로 인한 피해 복구

2011년 3월 11일, 동일본 대지진이 발생하였다. 이로 인해 다수의 건물이 무너지고 지역생활환경과 농지보전에 중요한 해안 보안림도 심각한 피해를 입었다. 또한 산복붕괴·산사태·산불, 임도시설과 목재가공·유통시설의 손상 등 피해가 발생하였다. 따라서 이재민의 생활 재건을 위한 대응과 해안 보안림 복구, 산복붕괴 복구, 임도시설과 산불피해지 복구를 진행해야 한다. 또한 시업집약화, 도로망 정비, 고성능 임업기계를 활용하는 작업시스템 전환, 목재가공·유통거점시설의 재건을 통하여 지역 부흥에 필요한 목재를 안정적으로 공급하고, 지역 목재를 이용한 목조주택의 건설을 촉진하며, 지진으로 인한 목재폐기물 등 재생 가능한 목질 바이오매스 자원을 활용함으로써 이재민 고용 창출과 산림자원을 활용한 마을 가꾸기에 기여하여 지속가능한 임업경영과 에너지공급체제를 구축해야 한다. 특히 국유림은 조직·기술력·산림자원을 활용하여 산림·임업의 활성화와 산촌 부흥에 기여해야 한다. 이외에도 동경전력 후쿠시마 제1원전 사고가 산림·임업·목재생산에 미치는 영향을 파악하여 적절히 대응한다.

2. 목표

2.1. 산림의 다면적 기능 발휘에 관한 목표

모든 산림은 다면적 기능을 발휘하여 국민생활 유지와 향상에 기여하며, 각각의 산림은 그 기능이 충분히 발휘되도록 정비·보전되어야 한다. 산림의 주요 기능은 수원함양기능, 산지재해방지기능/토양보전기능, 쾌적환경형성기능, 보건·레크리에이션기능, 문화기능, 생물다양성보전기능, 지구환경보전기능으로 구성된 공익적 기능과 목재 생산기능으로 크게 나뉜다. 이 계획에서는 산림의 기능에 따라 각 기능을 발휘할 수 있는 산림으로 유도하기 위해서 인위의 정도¹와 산림의 계층구조에 따라 산림을 육성단층림, 육성복층림, 천연갱신림으로 구분하고, 각 산림구조별 육성방안을 마련한다.

2.1.1. 육성단층림

육성단층림 가운데 생장량이 비교적 높고 경사가 완만한 곳에 위치한 산림은 목재생산기능의 발휘를 기대할 수 있기 때문에 육성단층림을 유지하되 다양한 벌기를 적용하여 산림자원을 이용하고 산림을 갱신할 수 있다. 그러나 수원함양기능 또는 산지재해방지기능/토양보전기능을 동시에 기대하는 경우에는 벌채에 따른 나지화의 영향을 줄이기 위해 개별면적을 축소·분산하거나 벌기의 장기화를 도모한다. 반면에 급경사 또는 생장량이 낮은 육성단층림은 육성복층림으로 유도한다. 수원함양기능과 목재생산기능의 발휘를 동시에 기대하는 산림에서는 간벌이나 택벌을 실시하여 고령림으로 유도하고 갱신을 도모한다. 공익적 기능을 발휘하기 위해 육성관리가 필요한 산림은 입지환경에 따라

1 ‘인위’는 목적에 맞게 식재, 갱신보조(천연하중 갱신을 위해 객토하거나 풀베는 작업), 순자르기, 풀베기, 제벌 등 보육과 간벌 작업을 수행하는 것을 말한다.

활엽수를 도입하여 혼효 육성복층림으로 유도한다. 특별한 공익적 기능을 요구하지 않는 산림은 간벌 또는 대상·군상 택벌을 실시하여 효율적으로 육성복층림으로 유도한다. 경사도나 성장량과 상관없이 쾌적환경형성기능, 보전·레크리에이션기능과 문화기능의 발휘를 기대하는 산림에서는 경관유지를 위해 간벌을 반복하여 장기적으로 육성단층림으로 유지하거나 입지환경에 따라 활엽수를 도입하여 혼효 육성복층림으로 유도한다. 또한 생물다양성보전기능이 요구되는 산림은 혼효 육성복층림 또는 천연갱신림으로 유도한다.

2.1.2. 육성복층림

육성복층림은 공익적 기능을 발휘하도록 계속 육성복층림으로 유지하는 것을 기본으로 한다. 단, 생물다양성보전기능의 발휘가 필요한 산림에 대해서는 필요에 따라 재생력을 활용하여 천연갱신림으로 유도한다.

2.1.3. 천연갱신림

천연갱신림 중 공익적 기능 발휘를 위해 계속 유지·관리가 필요한 산림이나 침엽수 단층림 사이에 위치하여 자원이용이 불가피한 활엽수림은 육성복층림으로 유도하고, 그 외에는 천연갱신림으로 유지한다. 특히, 원생적인 산림생태계나 희귀생물이 서식하는 산림은 천연상태 그대로 유지하는 것을 기본으로 하나 필요에 따라 식생 복원을 도모하기도 한다.

표 1-1. 산림의 다면적 기능 발휘에 관한 목표

	2010년	목표로 하는 산림의 상태			지향하는 산림의 상태
		2015년	2020년	2030년	
산림면적(만ha)					
육성단층림	1,030	1,030	1,020	1,000	660
육성복층림	100	120	140	200	680
천연갱신림	1,380	1,360	1,350	1,310	1,170
합계	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510
전체 면적(백만m ³)	4,690	4,930	5,200	5,380	5,450
ha당 축적(m ³ /ha)	187	196	207	214	217
전체 성장량(백만m ³ /년)	74	68	61	55	54
ha당 성장량(m ³ /ha년)	2.9	2.7	2.4	2.2	2.1

2.2. 임산물 공급과 이용에 관한 목표

산림에서 생산된 목재의 수요를 확보하고 적절하게 이용하는 것은 벌채·식재·보육 등 산림사업의 순환을 원활하게 하여 임업의 지속적이고 건전한 발전과 환경영향이 작은 순환형 사회 형성에 이바지하는 것이다. 이를 위해 기본계획은 목재생산·가공·유통 분야 등 임업·목재산업 관계자나 일반소비자를 포함한 수요자의 목재이용지침을 제공하기 위해 목재공급량과 용도별 이용량의 목표, 수요동향 전망을 밝힌다.

공급목표는 목재생산기능이 최대한 발휘되도록 산림정비와 보전 활동이 이루어졌다는 가정 하에 공급된 목재량을 나타내고, 이용목표는 향후 수요동향을 전망하여 제반 과제가 잘 수행되었다는 가정 하에 실현가능한 용도별 목재이용량을 나타낸다. 또한 구체적인 목표는 산림의 다면적 기능 발휘에 관한 목표가 5년 후, 10년 후, 20년 후라는 점과 목재수요가 경제동향에 크게 좌우되는 점을 고려하여, 5년 후와 10년 후의 용도별 수요량을 전망하면서 목재공급량과

그 용도별 이용량을 목표로 제시하였고 20년 후의 목재공급량을 참고로 나타낸다. 한편 총수요량에 포함된 국산재 이용률은 2020년에는 50%가 되는 것으로 내다보고 있다.

표 1-2. 목재공급량 목표

단위: 백만 m^3

	2009년 (실적)	2015년 (목표)	2020년 (목표)	2030년 (참고)
목재공급량	18	28	39	50

표 1-3. 용도별 이용량 목표

단위: 백만 m^3

	이용량			총수요량		
	2009년 (실적)	2015년 (목표)	2020년 (목표)	2009년 (실적)	2015년 (예상)	2020년 (예상)
제재용재	11	14	19.9	26	27	30
펄프·칩용재	5	9	15.5	29	36	37
합판용재	2	4	5	8	8	9
기타	1	1	1	2	2	2
합계	18	28	39	65	72	78

주 1: 용도별 이용량은 백만 m^3 단위로 반올림한다.

2: 펄프·칩용재는 주로 제지용으로 이용되었으나, 2020년 이용량 목표에서 36백만 m^3 는 파티클보드 등 목질계 재료로 이용되거나 목질 바이오매스 발전 에너지원으로 이용될 것으로 예상된다.

3: 기타는 표고목, 신탄용재 등이다.

3. 핵심 과제

3.1. 산림의 다면적 기능 발휘에 관한 정책

산림의 다면적 기능을 미래에도 지속적으로 발휘시키기 위해 집단화된 산림 경영을 확립하고, 다양하고 건전한 산림정비와 국토보전 정책을 종합적이고 체계적으로 진행하여야 한다. 이때, 유역보전의 관점에서 하천사업과 같은 국토보전 정책과 협력하고 자연환경보전의 관점에서 자연공원사업과 같은 환경보전 정책과 협력한다.

3.1.1. 집약적 산림경영의 확립

소규모 영세한 소유구조의 산림에서 산림의 다면적 기능 발휘를 확보하기 위해 집약적 산림경영을 확립한다.

이를 위해 국가, 광역자치단체, 지역자치단체, 산주의 역할을 명확히 하여 지역이 주도적 역할을 발휘하고 현장에서 실효성이 높은 산림계획제도가 되도록 한다. 특히 산림정비계획은 산림기능별로 그 구역과 시업방법을 지역자치단체가 주체적이고 유연하게 결정하고, 포레스터가 산림정비계획의 수립과 운용 등을 지원하는 구조로 전환한다. 이때 집단화된 산림의 지속적인 경영을 확보하고, 산림의 다면적 기능을 충분히 발휘하기 위해 산주 또는 산주로부터 산림경영을 위탁받은 자가 산림경영의 장기적 방침을 정비하여 계획을 작성하는 산림경영계획제도의 정착을 도모한다. 이를 위해 산림경영주체를 대상으로 한 산림관리·환경보전 직접지불제도를 도입하여 산림시업, 산림작업도 개설, 시업 집약화 등을 지원한다.

또한 국가와 광역자치단체, 지역자치단체 각 수준에서 벌채나 갱신 등 산림시업에 관한 규범을 명확히 하고, 산림시업과 공익적 기능의 관계에 관한 연구를 계속해서 진행한다. 무단벌채를 하는 자에게는 벌채중지명령이나 조림명령

을 내릴 수 있는 벌채 후 조림 신고제도, 행정 판단으로 시업 대행을 추진하는 요간벌 산림제도를 적절하게 운용한다. 더불어 벌채 수속이 정당하게 이루어진 목적은 인증하여 적절한 산림시업 추진을 돕는다.

특히 산림시업을 효율적으로 실시하기 위해 트럭이 주행하는 임도와 임업기계가 주행하는 산림작업도로를 각각의 역할에 따라 적절하게 조합한 도로망의 정비를 가속화한다. 이때, 경사구분별 작업시스템에 따라 도로망 정비 수준을 분명히 하고, 도로별 작성·설계 지침을 활용하여 튼튼하고 간결한 도로망 정비에 필요한 기술을 보급·정착한다.

마지막으로 지속적인 산림경영 추진과 지역산림계획 수립을 위해 민유림과 국유림에서 산림토양이나 생물다양성 등 산림경영평가지표 관련 데이터 수집을 위한 모니터링을 실시한다. 산림부(森林簿) 정보에 대한 명확화와 정밀도 향상을 도모하고, 시업집약화를 추진하는 자에게 산림경영 수탁에 필요한 정보를 제공한다. 특히, 산주 정보는 신규 소유자가 지역자치단체장에게 신고하는 제도를 적정 운용하여 등기부, 지적조사, 국토이용계획법(1974년 법률 제92호)에 의거한 토지매매신고 정보를 행정기관 간 내부 공유를 추진한다.

3.1.2. 다양하고 건전한 산림 보전

일정한 넓이에서 다양한 생물단계와 수종으로 구성된 산림이 모자이크 모양으로 배치되어 있는 상태를 목표로, 입지환경을 고려하여 육성복층림으로 유도하거나 장벌기로 다양한 산림정비를 추진하기 위해 적절한 산림시업을 선택하도록 지침을 제공하고 효율적인 시업기술을 보급한다. 또한 원생적인 산림생태계, 희귀생물의 서식지, 수변림 등을 보전·관리하여, 산림 생물다양성 보전과 지속가능한 이용의 조화를 도모한다.

산림자원의 순환이용을 촉진하고 재조림을 효율적으로 실시하기 위해 대묘나 용기묘를 활용하거나 식재 간격별 묘목의 성장데이터를 수집·분석하여 재조림 기술을 확립하고 보급한다. 또한 우량종묘의 안정적인 공급을 위해 임목유전자원의 수집·보전, 수요에 따른 신품종 개발, 성장이 우수한 제2세대 수형

목2의 원종 배포를 실시하고, 묘목 생산기술을 향상하여 수요에 따른 우량 묘목의 안정공급체제를 정비한다. 이외에도 산림에서 유전자 수준의 생물다양성 보전을 위해 활엽수 묘목의 적절한 유통 확보를 검토한다.

입지조건이 좋지 않아 산주 스스로 적정 정비가 어려운 산림에 대해서는 공익적 기능 발휘를 위해 장래 정비의 부담을 대폭 경감한다는 관점에서 입지환경에 따라 다양한 정비를 추진한다. 수원림 조성사업은 혼효 육성복층림 조성으로 전환하는 사업을 추진하며 신규계약은 벌기의 장기화, 주벌면적의 축소·분산, 현지 활엽수 식생을 활성화한 사업을 지향한다. 산림정비 법인은 산림정비를 통해 조성된 산림을 다양한 임상으로 전환하고 미래 산림정비의 방법이나 경영대책을 마련한다. 황폐화되고 기능이 저하된 개인소유의 보안림은 치산사업으로 정비하거나 지방공공단체가 주체가 되어 공유림화를 추진한다.

도시부를 중심으로 사회문제가 된 삼나무·편백의 화분증에 대처하기 위해 편백 수꽃관측기술을 개발하여 꽃가루 비산량 예측에 활용하고, 화분증 대책묘목의 생산과 식재 및 활엽수 도입으로 혼효 육성복층림으로 유도하여 화분이 적은 산림으로 전환한다.

3.1.3. 지구온난화 방지 및 적응대책 추진

지구온난화 방지 대책은 교토의정서에 의거한 온실가스 배출 감축의 목표달성과 더불어 저탄소 사회 구축을 위해 산림의 적정한 정비와 보안림의 적절한 관리·보전으로 이산화탄소 흡수량을 확보하고 목재와 목질 바이오매스를 이용하여 탄소 저장과 이산화탄소 배출 감축을 종합적으로 추진하는 것이다. 이때, 산림의 간벌 실시에 관한 특별조치법(2008년 법률 제32호)에 따라 간벌 등 산림정비를 착실히 실시하고 민간자금을 활용하여 기업의 숲가꾸기 활동, 목제품의 환경기여도를 평가·표시하는 「시각화」를 추진한다.

2 제2세대 수형목은 성장이나 목질 형질이 뛰어난 수형목을 인공교배하여 육성한 제2세대에서 선발하여 성장이 뛰어난 수형목을 말한다.

또한 온난화 진전에 따라 우려되는 집중호우로 인한 산지재해 대응, 피해지역의 소나무재선충 피해 확대 방지, 생물 서식환경 변화에 따른 생물 이동경로의 설정 등 대책을 추진한다. 더욱이 교토의정서 제1이행기간이 끝나가는 시점에서 산림과 목재이용이 지구온난화 방지에 미치는 영향을 평가하기 위한 국제 논의에 적극 참가한다.

3.1.4. 국토 보전

공익적 기능의 발휘가 특히 요구되는 산림은 보안림 지정을 계획적으로 추진한다. 또한 보안림 기능이 충분히 보전되도록 벌채지나 조림지에 대한 순시·지도를 더욱 철저히 하고, 신기술을 활용하여 보안림 현황이나 규제에 관련하여 정보를 효율적으로 관리하는 체제를 정비하며, 국유림과 민유림을 통하여 보안림의 효율적이고 적절한 관리를 추진한다. 보안림 이외의 민유림은 1ha 이상의 개발행위에 대한 허가제를 통하여 산림토지의 적정 이용을 확보한다.

호우, 지진, 화산분화, 산사태, 유목(流木)에 의한 산지재해를 방지하여 피해를 최소화하고 지역안전성 향상에 이바지하기 위해 지역 실정에 따라 빠르고 기동적으로 치산시설을 설치하여 재해에 강한 산림을 육성한다. 또한 댐 상류의 수원지나 집락의 수원 보안림은 침수 방지와 보수 능력이 높은 산림으로 유지·조성한다. 이때, 최근 산지재해 발생형태를 고려하여 산지재해 발생 위험성이 높은 지구를 정확하게 파악하고 보다 효과적으로 사업을 전개하기 위해, 유역보전의 관점에서 국유림과 민유림을 통합하는 계획적인 사업을 실시하고 타 분야의 국토 보전 정책과 협력한다. 덧붙여 기존시설을 활용하는 등 종합적인 비용감축에 노력하고 현지 실정에 따라 고유종을 이용하여 녹화하거나 치산시설에 물고기 길을 설치하는 등 생물다양성 보전에 노력한다. 집락에 근접한 지역뿐만 아니라 산지재해 위험지구에 관한 정보 제공, 지역 피해체제정비와 협력 등으로 재난 감소를 위해 효과적인 사업을 실시한다.

소나무재선충 피해규모는 전국적으로 감소하고 있으나, 피해지역의 영역이 확대되고 있다. 피해 종식을 위해 고위도·고표고지 등 피해지 방제대책 또는

지역의 자주적 방제활동을 추진하면서 구제조치·예방조치·수종전환의 대책을 적절하게 조합한 방제를 계속 실시한다. 또한 소나무재선충에 강한 저항성 품종을 개발하고 저항성 소나무 종묘를 공급한다. 참나무시들음병 피해는 혼슈에서 태평양 연안으로 확대되어 전국 피해규모가 증가하고 있다. 피해방지를 위해 상황에 따른 구제·예방조치, 숲가꾸기를 통한 물리적 방제기술을 개발한다. 이외에도 산불예방을 위해 산불예방의식을 높이는 홍보 활동을 실시한다.

야생조수로 인한 산림피해는 사슴으로 인한 피해를 중심으로 증가하고 있는데, 조림목이나 하층식생의 식해, 입목 박피, 답압으로 인한 토양유출 등이 산림의 공익적 기능뿐만 아니라 산림자원의 순환적 이용이나 산주의 경영 의욕에도 큰 영향을 미치고 있다. 따라서 조수피해방지를 위한 특별조치법에 관한 법률(2007년 법률 제134호)에 따라 조수보호관리 정책이나 농업피해대책과 협력하여 야생조수를 포획하거나 방호울타리를 설치하여 넓은 지역의 방제활동을 추진한다. 또한 서식지로서 산림을 혼효 육성복층림이나 천연갱신림으로 유도하여 야생조수와 공존을 배려한 대책을 적절히 추진한다.

3.1.5. 산림·임업 활성화를 위한 연구·기술개발 및 보급

산림·임업·목재산업 분야의 연구·기술개발 전략을 재검토하여 국가, 독립행정법인, 광역자치단체와 지방 독립행정법인의 시험연구기관, 대학·학술단체, 민간기업과의 산·학·관 협력을 강화하고 연구개발을 수행한다. 이를테면, 산림·임업의 활성화를 위한 산림관리기술·작업 체계와 임업경영 시스템의 개발, 목재와 목질 자원 이용기술 개발, 지구온난화, 수원함양, 국토 보전, 생물다양성 보전 등 산림기능 발휘를 위한 연구, 신품종 개발과 산림생물의 고도이용을 위한 연구, 산림·임업의 활성화 기초 연구를 효율적이고 효과적으로 추진한다. 또한 동일본대지진으로 인한 해안 보안림 피해지역 복구를 위한 조사·연구, 방사성물질이 산림·임업이나 임산물에 미치는 영향력에 대한 조사·연구를 추진한다.

연구·기술개발의 성과는 임업 보급 지원 사업을 통해 산주를 지도하고 지역

자치단체 행정을 지원하며 전문지식·기술이나 실무경험을 가진 자를 양성하여 보급한다.

3.1.6. 산촌 진흥

산림·임업을 지탱하는 산촌은 과소화·고령화의 진행으로 집락기능을 유지하기 곤란한 지역이 증가하여 여전히 어려운 상황에 놓여있다. 이러한 점을 고려하여 산촌진흥을 위해서는 임업과 산림자원의 이용을 활성화한 새로운 산업 창출이 중요하다.

산촌의 취업 기회를 증대시키기 위해 산촌의 주요산업인 임업의 활성화를 추진하고 산촌의 귀중한 수입원인 표고버섯 등 특용임산물 진흥을 추진하는 것이 중요하다. 이를 위해 버섯원목의 안정적인 확보에 필요한 원목재 개량 등 생산기반 강화, 특용임산물 생산효율화 및 새로운 용도 개발 등 생산자의 생산·판매력을 강화(6차 산업화)하여 산림경영의 안정·고도화를 도모한다. 또한 특용임산물의 원산지표시제 도입, 적정한 품질표시 등 소비자 안전과 신뢰 확보, 수출 촉진, 정보 제공 등의 방안을 추진한다.

국민과 밀접한 산림인 마을숲의 적절한 관리·이용을 위해 마을숲 정비를 위한 지침을 작성하고 지역주민을 포함한 다양한 주체의 협력으로 마을숲 자원의 계속적이고 다양한 이용을 촉진한다. 또한 마을숲을 이용한 목질 바이오매스의 안정공급이나 마을숲의 이산화탄소 흡수 효과 인증을 추진하고 지역주민들이 스스로 산촌자원을 활용한 사업을 일으키도록 추진한다.

산림자원을 적절하게 유지·관리하기 위해서는 산촌 활성화와 정주 촉진이 중요하므로 생활환경을 정비하고 도시와 교류를 촉진하여 국민들의 산촌에 대한 이해와 협력을 확대시킬 필요가 있다. 이로 인해 CSR(기업의 사회적 책임) 활동의 일환으로서 산림정비, 산림환경교육, 산촌 체험활동, 건강증진이나 자연과의 만남 등 도시민 수요와 지역별로 다른 산촌자원을 적합하게 활용하여 교류활동 원활화를 추진하고 산촌과 산촌, 산촌과 도시의 협력을 강화하기 위한 네트워크를 구축한다.

3.1.7. 사회적 비용부담에 대한 국민의 이해 촉구

산림의 다양한 혜택은 국민이 널리 향유하고 있음을 고려하면 산림의 다면적 기능의 유지·증진에 소요되는 비용은 사회 전체가 부담하는 것이 필요하다. 이 비용은 일반재원으로 대응하는 것 이외에 국가와 지방이 환경세를 활용하거나 이해관계자들의 기금조성 또는 분수림 계약 체결, 산림정비를 위한 국민모금, 산림 크레딧 발행 등 여러 가지 방법으로 마련할 수 있다. 지구온난화 대책에 따라 산림흡수원 대책을 추진하기 위해 국가 전체의 재원확보를 검토하면서 어떠한 방법을 조합하여 비용을 부담할 것인지 국민의 이해를 구하는 것이 필요하다.

3.1.8. 산림 관리와 이용에서 국민 참여 유도

다양한 주체가 숲가꾸기 활동을 촉진하기 위해 기업·비영리조직(NPO)·산주·지역 관계자의 네트워크를 통한 협력강화, 숲가꾸기 활동을 위한 공간과 기술 제공, 기업의 민간자금이나 「녹색모금」을 통한 자금원조 등을 추진한다. 또한 전국식수제 등 녹화행사를 개최하고 인터넷 등 각종 미디어를 통해 정보를 제공하여 국민에 대한 홍보 활동을 촉진한다.

산림이 가진 기능이나 목재이용의 의의에 대하여 국민의 이해와 관심을 높이기 위해 가까운 자연환경인 마을숲을 활용하여 청소년에게 산림체험 활동기회 제공, 지도자 육성, 국민생활에 필요한 원료로서 나무의 우수함과 그 이용의 의의를 배우는 활동 「목육(木育)」을 추진한다. 또한 교육 공간으로서 국유림을 제공하여 기술자를 지도한다.

3.1.9. 국제적인 협조와 공헌

국제적으로 지속가능한 산림경영을 추진하기 위해 국제연합이나 G8 국가정상회의, 지구온난화 방어나 생물다양성 보전에 관한 국제회의에 적극 참가하여

공헌한다. 또한 일본의 지식과 전문, 인재를 활용하여 개발도상국의 산림정비와 보전을 위한 양국 간·지역 간·다국 간 협력 또는 민간 협력을 지원한다.

지속가능한 산림경영을 추진하고 지구 차원에서 환경보전을 도모하기 위해 「불법 벌채된 목재는 사용하지 않음」이라는 기본 사고에 입각해서 불법벌채와 관련 무역에 관한 국제회의에 적극 참가하고, 개발도상국 인재육성 사업을 지원하고자 노력한다. 또한 합법성 인증이나 목재 원산지 표시를 통해 소비자와 민간 기업에게 합법목재의 보급을 확대하고 신뢰 향상을 위해 노력한다.

3.2. 임업의 지속적이고 건전한 발전에 관한 정책

임업의 지속적이고 건전한 발전을 위해 효율적이고 안정적인 임업경영의 육성, 시업집약화의 추진, 저비용 고효율 작업시스템 실시, 이를 위한 인재육성·확보 정책을 추진한다.

3.2.1. 바람직한 임업구조 확립

효율적이고 안정적인 임업 육성을 위해 의욕 있는 산주·산림조합·민간사업체가 산림경영계획을 수립하고, 계획에 따라 저비용 고효율적인 시업을 실시한다. 또한 안정적인 임업경영이 어려운 산주의 산림은 타인에게 장기 위탁이 가능하도록 추진하고 추후 임업경영위탁으로 전환하는 것을 목표로 한다. 이를 위해 산주와의 업무협조, 시업집약화를 위한 장기시업의 수탁 및 위탁 등 산림경영의 수탁 및 위탁에 필요한 정보를 제공하고 조언·알선을 추진한다. 산림경영계획을 수행하는 과정에서 산림조합과 민간사업체 간의 평등성 확보, 임업경영체의 등록·평가 구조 도입, 시업집약화 선행사례를 타 지역으로 확산시키며, 임업경영기반 강화를 위해 금융·세제상 조치를 추진한다.

산주와 신뢰관계를 구축하면서 시업집약화를 추진하기 위해 시업내용이나 비용을 명시하는 제안형 정책의 보급·정착을 촉진하고, 실무를 다루는 산림시

업 플래너의 육성과 능력향상을 도모하며, 산림사업 플래너의 인증제도를 도입한다. 또한 사업집약화에 필요한 산림정보수집, 경계확립, 산주와 합의형성 등 활동을 지원하고 관계성(關係省)과 협력하여 경계구분이나 소유자정보 파악에 노력한다. 국유림에서는 민유림과 국유림을 통합한 산림공동사업단지를 선정하고, 사업발주나 사업체 인재육성을 위한 장을 제공하여 임업경영체 육성에 공헌한다.

저비용 고효율의 목재생산 실현을 위해 각 지역 실정에 따른 작업시스템의 보급·정착, 고성능 임업기계 도입과 대여, 도로망 정비를 도모한다. 또한 국내외 선진임업기계를 평가·분석하고 별채목의 대경화나 목질 바이오매스 수요 증가에 대응하는 임업기계를 개발한다. 조림·보육의 비용 절감을 위해 대묘나 용기묘를 활용하여 성기계 심는 방법을 추진하며, 식재된 묘목의 성장 데이터를 수집·분석하여 조림·보육의 저비용화 기술 확립·보급을 도모한다. 특히 국유림은 다양한 입지를 활용하여 기술 적용을 위한 공간을 제공하고 선구적인 기술의 실증·정착을 도모한다.

3.2.2. 인재 육성과 확보

연수나 자격시험을 통해 산림·임업에 관해 전문적이고 고도의 지식과 기술, 현장경험을 가지고 있으며 장기적으로 지역의 숲가꾸기 전체상을 제시하고 지역자치단체와 산주를 정확하게 지도하는 포레스터, 사업집약화를 위해 합의형성을 이끌어내고 산림경영계획 작성의 핵심을 맡는 산림사업 플래너, 간벌이나 도로망 작성 및 설계를 적절하게 수행하는 현장기능인³을 육성한다. 포레스터는 임업보급지도원 자격시험을 재구축하여 포레스터의 인증시험으로서 자리매김하도록 검토하고, 현장기능인은 「녹색고용」사업을 통해 취업상담회나 취업체험, 사내 연수를 실시하여 이를 수료한 자를 포레스터 매니저로서 등록·인증

3 산림작업도 작성과 설계, 오퍼레이터 등을 말하며 총괄현장관리책임자를 포레스터 매니저라 한다.

한다. 국가, 지방공공단체, 대학 등 교육기관과 연계한 인재육성체제를 구축하고 국유립을 통한 연수공간이나 기술력을 적극 활용한다. 한편, 임업경영체의 경영자나 지역임업의 리더가 되는 산주 등으로 조직된 임업연구단체는 인재육성에 관여하는 연수에 참가하여 자기연구나 임업경영후계자 육성에 노력하고, 현장에 부합하는 기술개발과 보급 활동을 추진한다. 또한 여성의 임업경영 참여와 여성임업인 네트워크화를 촉진한다.

임업취업자 고용환경을 개선하기 위해서 임업경영체의 사회·노동보험, 퇴직금 공제제도 가입상황을 파악하고 사회보험 가입을 촉진하기 위한 홍보활동을 적극 추진한다. 또한 관계성과 협력하여 고용관리 체크리스트를 작성·배포하고 임업취업자의 능력에 맞는 승진이나 승격 모델을 제시한다.

신규취업자에 대해서는 3년 정도 연수를 통해 안전한 벌목기술을 습득하도록 하여 취업자의 기능을 향상하고, 효율적이고 안정적인 임업경영을 육성하여 사업주의 고용관리능력을 향상시킨다. 이러한 노력에 적절히 대처하는 임업경영체를 평가하고 산림정비의 중핵이 될 수 있는 환경을 정비하여 종합적인 노동재해방지대책을 추진한다. 또한 노동안전·위생개선대책 세미나와 임업경영체에 대한 안전순회지도를 충실히 수행한다.

3.2.3. 임업재해에 대한 피해 보전

재해로 인해 임업생산이 저하되는 것을 방지하고 임업경영의 안정을 꾀하기 위해 재해에 따른 피해의 합리적인 보전 등의 정책을 강구한다. 단, 산림보험특별회계는 2010년 10월 행정쇄신회 사업구분에서 「조직 내 형태」는 「폐지(국가 이외의 주체로 이관)」, 「자금의 형태」는 「적립수준을 재검토하여 현재 보험료 수준으로 반영」으로 평가된 점에 따라 구체적인 검토를 진행한다.

3.3. 임산물 공급과 이용에 관한 정책

산림의 다면적 기능 발휘와 임업의 지속적이고 건전한 발전을 위해 환경영향이 적은 순환형 사회를 실현하고, 산림·임업에 수익을 환원할 수 있는 목재 가공·유통 구축이 매우 긴급한 과제이다. 이를 위해 원목의 안정공급체제 정비와 가공·유통의 합리화, 저비용화, 목재이용 확대를 도모해야 한다.

3.3.1. 목재 가공·유통 체제 정비

일본의 원목공급 체제는 외국과 비교하여 소단위·다단계의 고비용구조이며, 지금까지 정비된 대형공장의 수요에 대응할 수 없는 실태에 있다. 이를 위해 생산에서 소비까지 연계하여 지역 목재를 안정적으로 수요자에게 대량 공급하는 「신생산시스템 추진 대책사업(2006년 2010년도)」의 성과에 따라 집약화 사업을 실시하고, 관계자 합의형성과 장기적인 목재수급 협정 체결로 안정적인 공급 체인을 구축한다. 또한 중간토장이나 집·출하시설의 정비 등 원목의 선별·분류 기능의 강화, 대형 트레일러 사용을 포함한 원목유통의 저비용·고효율화를 추진한다. 더욱이 국·공유림과 사유림의 산림공동사업단지를 조성하거나 원목 출하단위를 통합하여 반출하도록 노력한다.

앞으로 삼나무·편백을 중심으로 하는 국산재 공급량 증가가 예상되므로, 주택제조업자 등 대규모 수요자에게 품질·성능이 확실한 제품을 저비용·안정적 공급체제를 정비하는 것이 중요하다. 이를 위해 지역산림자원 이용, 시설 정비, 공장의 대규모화, 공장 간 협력을 통한 생산효율화 등 지역의 목재 가공·유통 체제 정비를 추진한다. 또한 목재 강도나 성능 등을 강화하기 위해 노력하고, JAS 제품을 안정 공급하기 위해 체제 정비나 기술개발을 추진한다. 더욱이 지금까지 주로 수입재를 이용한 제재·집성재·합판 공장에서 국산재로의 원료전환, 목재의 마름질과 강도 데이터 정비 등 대경화되는 국산원목에 대응하는 가공기술을 개발하고 목재칩의 종합적인 이용 확대에 부합하여 효율적인 공급체제를 정비한다.

이외에도 수급 부조화를 해소하여 제품의 유통비용 저감을 위해 원목에서 제품까지 각 단계의 수급 관련 정보를 관리하고, 상품유통을 종합적으로 조정할 수 있는 인재를 육성한다.

3.3.2. 목재 이용 확대

앞으로 목재 이용을 확대하기 위해 주택의 목조·목질화뿐만 아니라 공공건축물과 주택 이외 수요를 확대해 나가는 것이 필요하다.

2010년 10월에 시행된 공공건축물의 목재이용 촉진에 관한 법률에 따라 저층 공공건축물 목조화, 공공건축물의 내장재 목질화, 비품·소모품의 목재이용을 촉진한다. 또한 국가의 기본방침에 따라 광역자치단체와 지역자치단체의 방침을 수립하고 민간사업자의 주체적 대처를 촉진하여 일반건축물에 대해서도 목재이용이 확대되도록 해야 한다. 이외에도 공공건축물의 지역재 이용 지원, 중고층 건축물의 목조화에 필요한 내화·내진 성능이 높은 부자재나 건축구조 공법에 관한 연구·기술개발·보급을 추진한다.

장기우량주택이나 에코주택·에코리폼에 지역재 이용을 확대하기 위해 주택의 내구성이나 에너지 절약능력 향상에 기여하도록 지역재를 활용한 부자재를 개발한다. 또한 목재의 지산지소(地産地消)를 촉진한다는 관점에서 지역별로 산주, 제재·합판 공장, 토목건축사무소 등의 협력을 통해 소비자 요구에 맞는 목조건축을 지을 수 있도록 추진한다. 이외에도 목조설계나 목재이용이 용이한 환경을 정비하여 목조주택의 설계자, 기능인, 목조건축에 관한 인재를 육성한다. 지반개량용 기초말뚝이나 공사용 가설울타리 등 토목용 자재를 이용하거나, 마을숲 활엽수재를 바닥재로 활용하거나, 목재 내구성과 층해 문제에 대한 대책을 마련하는 등 소비자 요구에 따른 기술을 개발하고 보급한다.

펄프·칩 용재는 일본 목재수요의 절반가량을 차지하고 있어 이 분야에서 지역재 이용을 확대하는 것이 중요하다. 이를 위해 제재·합판용재와 칩용재를 동시에 반출하는 등 임지에 방치된 미이용 간벌재나 마을숲 활엽수 자원을 효율적으로 수집·운반하는 체제를 정비한다.

목질계 재료의 다단계 이용⁴을 전제로 하여 미이용 간벌재 이용, 지역 열전병합시스템 구축, 목질 바이오매스 보일러의 고성능화(고효율화, 소형화 등), 가정용 스토브의 보급 등을 통해 목질 바이오매스 이용을 확대한다. 이때, 칩·펠릿 규격화와 크레딧 활용으로 목질 바이오매스 이용에 대한 인센티브를 부여한다. 이외에도 목질 바이오매스 연료의 저비용 생산, 목질 바이오매스로 만든 플라스틱 등 새로운 용도에 대해서도 연구·기술개발을 추진한다.

중국과 한국을 중심으로 일본 국산재를 이용한 고부가가치 목제품의 수출을 확대하기 위해 관계 기관과 협력하여 선전·보급체제를 정비하고, 현지 홍보를 통해 인지도를 향상시킨다. 또한 수입국의 규격·규제에 대응하거나 수입국 소비자 요구에 부합하는 제품 개발, 수입국의 상관행 정보의 수집·제공, 목재 수출확대를 위한 전략적인 활동을 추진한다.

3.3.3. 동일본 대지진 피해 복구를 위한 목재 활용

이재민 생활재건에 필요한 주택의 복구·재건 자재를 확보하고 훼손된 목재 가공·유통 시설의 폐기·복구를 위해 간벌재의 반출·이용과 지역재의 안정 공급체제를 구축한다. 또한 집락의 재구축에서는 주택·건축물의 내진성 향상, 지역 목재를 활용한 목조주택 건설, 지진·쓰나미 피해에서 발생한 목질계 폐기물을 포함한 목질 바이오매스 자원의 활용으로 환경영향과 비용부담이 적은 새로운 마을 가꾸기를 추진한다.

3.3.4. 소비자 이해 촉구

목재의 우수함에 대하여 국민 이해를 양성하여 목제품 수요 확대에 연결하기 위해 「나무사용운동」을 실시한다. 구체적으로 소비자의 환경의식을 높이고

4 「다단계 이용」은 다단계의 이용을 말한다. 목재를 건자재로서 이용한 후, 보드나 종이로의 이용을 거쳐, 최종단계에서 연료로서 이용하는 것을 이른다.

록 산림정비 기부금이 포함된 상품의 개발·판매, 목재이용 포인트 제도 등 마케팅 전략 개발, 목제품 환경기여도(탄소발자국, 탄소저장량)를 평가·표시하는 「시각화」, 환경에 관심이 높은 NPO나 기업의 네트워크화 등을 추진한다. 또한 관계부성과 협력하여 나무의 우수함이나 목재 이용의 의의를 배우는 「목육(木育)」의 실천적 활동을 적극 추진하며, 목재·목제품에 대한 합법성 증명과 벌채지 표시로 소비자의 합법 목재·목제품 선택을 촉진한다.

3.3.5. 임산물 수입에 관한 조치

세계 유수의 임산물 수입국으로서 각국의 산림 다면적 기능 발휘와 국내 임업과 목재산업에 대한 영향을 고려하여 WTO 교섭이나 포괄적 경제협력을 체결한다. 이를 위해 국제적 틀에서 지속가능한 산림경영, 불법벌채에 대한 대책, 수출입 규제 등의 정보를 수집·교환·분석하여 국제적인 협력을 도모한다.

3.4. 국유림 관리와 경영에 관한 정책

국유림은 국토 보전 차원에서 중요하게 여겨지는 오지의 척박한 지역과 수원지역에 넓게 분포하고 있고, 국민생활 안전에 중요한 역할을 맡고 있다. 산림에 대한 국민의 기대나 요구가 높은 시대에 국유림은 「국민의 산림」으로서 국가가 책임지고 일괄적으로 경영할 필요가 있다. 이를 위해 공익을 중시하는 경영을 추진하고, 일본의 산림·임업 활성화에 공헌하며, 이를 위해 조직과 사업을 일반회계로 이행하는 것을 검토한다.

3.4.1. 공익적 기능을 유지·증진하는 경영

다양하고 건전한 산림정비를 통해 지구온난화 방지에 기여하고 국토 보전 차원에서 유역 전체에 효과적·효율적인 치산사업을 전개한다. 생물다양성 보

전을 위해 원생적인 산림생태계나 희귀 생물이 서식하는 산림은 「보호림」이나 「녹색회랑」으로 설정하여 보전·관리하고, 인공림 간벌이나 장별기화, 육성복층림 유도 등 적절한 산림시업을 진행한다. 이외에도 야생조수 피해를 방지하고 황폐화된 식생을 회복하여 천연갱신림을 적절하게 보전·관리한다.

3.4.2. 산림·임업 활성화에 기여

튼튼하고 간결한 도로망 정비와 고성능 임업기계 사용을 통해 저비용·고효율적인 작업시스템으로 반출간벌을 실시하고, 국유림의 공간·기술력을 활용하여 포레스터를 육성하고 임업기술을 개발·보급한다. 또한 원목의 안정공급체계 구축을 위해 민유림에서 공급이 어려운 수종이나 대경재, 문화재 보수자재를 포함한 임산물을 공급하고, 급격한 목재 가격 변동 시 지역 임업·목재산업에 미치는 영향을 완화하기 위한 안전망 기능을 발휘한다.

3.4.3. 「국민의 산림」으로서 경영

국민이 참여하는 숲가꾸기 사업의 추진을 위해 NPO, 교육기관, 지방공공단체 등 다양한 주체와 협력하여 산림·임업 체험활동 공간이나 정보를 제공하고 기술지도 등을 실시함으로써 국민이 국유림을 보건·문화·교육의 장으로 이용하도록 추진한다.

또한 기업에 의한 숲가꾸기 활동이나 지역의 역사적 건조물 또는 전통문화 계승에 공헌하고, NPO와 협력하여 희귀종 보호나 식생 복원 등 생물다양성 보전과 자연재생에도 기여한다.

3.5. 단체의 재편정비에 관한 정책

산림조합은 지역의 산림사업이나 경영을 담당하는 중요한 역할을 맡고 있다.

그러나 조립·보육 사업량의 감소에 따라 경영 환경이 변화하고 있어 사업 체제의 재검토나 체질개선이 강하게 요구된다. 이에 산림조합의 합병이나 경영기반 강화, 내부 견제기능 확보나 업무집행체제의 안정성 강화를 목표로 산림조합을 육성한다. 또한 공공사업의 수탁에 따른 비조합원의 이용이나 조합 경영의 효율화·투명성 확보에서도 과제가 제기되고 있다. 이로 인해 시업의 집약화, 산주와 신뢰 형성, 산림경영계획 작성을 최우선 업무로 하는 산림조합 방침의 실효성을 확보하고, 개별 산림조합이 시업집약화에 대처할 수 있도록 개편하고자 한다.

4. 산림계획 이행

4.1. 관민일체를 통한 정책의 종합적 추진

산림과 임업에 관한 정책을 추진할 때 국가는 물론이고 지방공공단체, 산주, 산림조합이나 민간사업체, 목재산업 관계자 등 각각의 조직이나 관계자가 적절히 역할을 분담하고 상호 협력하여 정책을 추진하는 것이 중요하다.

4.2. 국민의 관점에 입각한 정책 결정

4.2.1. 국민 의견 수렴

정책을 기획하고 입안할 때 정보 제공과 의견 모집을 실시하여 국민과 현장의 소리를 정책에 반영하도록 노력한다. 또한 국민과의 대화를 통해 국민이 필요로 하는 정보를 적절하게 제공함으로써 투명하고 이해하기 쉬운 홍보활동을 실시한다.

4.2.2. 과학적이고 객관적인 분석

정책의 입안에서 결정까지 검토가 가능한 객관적인 데이터를 활용하고, 국민이 이해하기 쉬운 지표를 개발하여 정책을 과학적이고 객관적으로 분석함으로써 정책의 타당성이나 유효성을 명확히 해야 한다. 또한 통계조사를 실시할 경우 새로운 정책수요에 따라 재검토하면서 상황변화에 대응한다.

4.2.3. 정책 평가의 적절한 활용

정책을 실행한 후에는 진행 여부를 관리하고 평가하여 정책의 문제점을 개선하는 데 반영한다. 이때, 이해하기 쉬운 성과지표를 설정하여 정책 효과나 문제점을 검토하고 정책평가에 관한 정보공개를 진행한다. 필요에 따라 정책내용을 재검토하는 등 국민 요구에 따라 대응한다.

4.3. 재정의 효율적·중점적 운용

예산을 최대한 효율적으로 활용하기 위해 정책 수요에 따른 종래 예산구조를 재검토하여 목적에 따라 선택과 집중으로 예산을 집행한다. 또한 새로운 정책을 실시할 때는 기존 정책을 철저히 재검토하고, 정책 시행에 따른 비용 부담에 대해서 정확히 예측하고 그에 대한 합리성을 부여하며, 관련 정보를 이해하기 쉽게 제시하여 국민의 이해를 얻을 수 있도록 한다.

제 2 장

미국의 산림전략계획(2007~2012)

1. 개요

국가의 산림과 초지와 같은 자원을 관리하기 위해서는 다양한 경영 활동, 자원 평가, 파트너십 등 복합적인 관리시스템이 필요하다. 최근 인구 증가와 도시의 확장에 따라 산림과 초지로부터 재화와 서비스, 어메니티 등에 대한 요구가 늘어나고 있다. 산림청은 시민들에게 사람들이 사는 방식과 그들이 살아가는 자연환경 사이에 관련성에 대한 이해를 확대시키기 위해 그들과 접촉하고 교육 및 프로그램을 제공해야 한다.

최근 여러 가지 환경문제들과 함께 산불 등에 대한 대응은 더욱 중요한 문제가 되었다. 산림청은 파트너들과 함께 산불을 비롯한 국가적 비상사태에 대응할 수 있는 안전하고 효과적인 조직을 유지하고, 인명과 재산의 손실을 줄이고 경관 가치를 유지하기 위해 앞장서서 노력하고 있다. 이에 다음과 같은 원칙들에 입각하여 산림청이 수행할 산림전략계획을 수립하였다.

1.1. 국가 산림자원 유지

산림과 초지의 건강성, 생산성, 다양성 및 전체적인 통합성을 지속가능하게 유지하기 위해 산림청은 현재뿐만 아니라 미래의 요구를 고려함과 동시에 환경적·사회적·경제적 가치를 산림과 초지를 경영하기 위한 의사결정과 행동에 반영한다.

산림청이 수립한 산림전략계획은 국가의 산림과 초지에 대한 위협을 감소시키기 위해 위험한 연료 저장에 의해 발생한 산불로부터 손실 위험, 급속히 퍼지는 침입종과 외래종의 도입 및 확산, 녹지의 감소와 그로 인한 생태계 기능을 손상시키는 산림과 초지의 파괴, 무분별한 휴양, 특히 오프로드 차량의 무분별한 이용 등의 위협 요소들을 고려해야 한다. 계획이 이행되는 기간 동안 산림청은 자원 관리 프로그램의 운영과 다른 부처, 주, 종족, 지역사회 및 기타 파트너들과의 협력을 통해 이런 위협들을 감소시키기 위해 노력할 것이다.

자연적으로 발생하는 피해와 더불어, 대부분의 미국 내 국가 산림과 초지는 인간의 활동에 의해 영향을 받아 왔다. 훼손된 산림과 초지를 회복함으로써 종 다양성 등의 생태계 구조적 특성도 회복하여 건전한 생태계를 보전할 것이다. 생태계 재건 목표를 달성하기 위해 산림 관리는 절대적으로 필요하고, 산림자원의 상업적인 이용으로부터의 얻어지는 수입은 생태계 재건을 돕는데 이용될 것이다. 산림청은 최대한 과학적인 방법으로 생태계 파괴의 원인을 분석하고 이를 감소시키기 위해 노력하는데, 예를 들면 자연 화재 체제의 재도입, 침범하는 외래종의 제거, 과밀한 숲 밀도의 조절, 고유 수종으로 갱신 등의 기술을 이용한다. 여러 가지 생태계 교란과 변화에 저항하기 위해 산림과 초지가 탄력적으로 기능을 회복하도록 관리하는 것이 필요하다.

산림청은 사업을 통해 환경을 관리하는 것을 인정하고 있으며, 개인과 국가 전체의 에너지 및 자원 소비를 측정·관리하고 소비를 감소시켜 생태적인 영향을 줄이는 것을 추구한다.

한편, 최근 문제가 되고 있는 기후 변화는 생태계의 재화 및 서비스를 제공하는 능력마저 잠재적으로 변화시켜 산림과 초지뿐만 아니라 인간의 삶의 질

에 영향을 미칠 것이다. 자원을 관리하는 것의 함축적인 의미는 ‘유연해지는 것’이며, 기후 변화에 유연해질 수 있도록 산림을 관리하는 전략이 필요하다. 즉, 미래의 변화에 대응할 수 있도록 새로운 지식을 개발함으로써 산림과 초지로부터 재화와 서비스를 지속적으로 공급해 나갈 수 있다.

1.2. 국제적인 공조: 국내외 자원관리에 기여

산림청은 산림자원 관리를 통해 국제적인 관점에서 중요한 자원의 지속성을 증진시킬 뿐 아니라 대내적으로는 자원의 질을 향상시킨다. 임산물 거래뿐만 아니라 산림자원 전체에 대한 정책을 수립하고 관리하는 국제적인 트렌드에 발 맞춰 가는 것은 중요하다. 산림자원을 관리하기 위해 국제적인 생태·사회·경제적 상호 연계가 필요하며, 혁신 및 수단을 제공할 수도 있는 파트너들과 협력하는 것이 중요하다. 국제적인 협력을 통해 미국은 임산물, 목재 및 목제품 등의 무역을 위해 세계 경제 동향에 적응하고, 임산물 가공기술의 개발 및 마케팅의 선진 사례를 통해 산림산업 경쟁력을 강화할 수 있다. 또한 산림자원의 재화 및 서비스 산업을 위한 기반을 마련하고 생태계 서비스의 시장기반 혁신을 벤치마킹할 수 있으며, 기후변화, 생물다양성, 종 서식지 등의 국제적인 환경문제를 해결하기 위한 국제적인 협력에도 도움이 된다.

1.3. 생태계 서비스 제공

산림과 초지가 제공하는 생태계 서비스는 공기·수질 정화, 홍수 및 기후 조절, 생물다양성, 경관 등이 있다. 산림청은 산림 보전과 관리를 통해 생태계 서비스에 대한 시장 기반의 접근법을 향상시키고자 노력하고 있다. 연구를 통해 생태계 서비스를 측정, 모니터링, 평가하고 국민들에게 그 정보를 제공한다. 국가산림시스템(NFS)은 다양한 생태계 서비스에 대한 과학적인 지식과 정책을

보급하는 연구소로서 개인 산주, 임업 전문가 등 파트너들에게 공적인 접근, 교육, 기술적인 지원을 통해 시장 기반의 접근법을 권장하고 있다.

1.4. 도시림에 대한 새로운 관점

미국 인구의 80% 이상이 도시에 살고 있다. 도시화가 진행되면서 국민들은 대기의 질, 물의 질과 양, 에너지 소비, 휴양 기회, 야생동물 서식지, 인간의 육체적·정신적 건강 등에 관심이 높아졌다. 산림청은 도심 내·외곽에서의 이러한 수요를 충족시키기 위해 도시림에 대한 전국적인 평가와 더불어 주 산림감독관과 협력하여 과학적인 도시림 리서치프로그램을 실시하고, 국립과학재단(National Science Foundation), 환경보호청(Environmental Protection Agency) 및 에너지국(Department of Energy)과 협력하여 도시 생태계에 대한 집중적인 연구를 진행하고 있다. 또한 몇몇 도시에 시범적으로 도시림 건강 상태를 모니터링하고, 주와 지역사회의 도시림 및 주변 자원에 대한 권리를 강화하기 위해 기술적·재정적 지원을 하며, 건강한 도시림을 만들기 위해 지속가능한 도시림 협회(Sustainable Urban forest Coalition)와 같은 전국적인 조직과의 파트너십을 형성한다.

2. 목표와 과제

산림청은 주요 목표들을 중심으로 2007년 이전의 산림전략과 비교하여 새로운 목표치를 설정하고, 이를 달성하기 위한 세부 과제들을 제시하였다.

2.1. 국가 산림과 초지 회복, 유지 및 향상

정부는 토지를 보호하고, 수원을 함양하며, 다양한 재화와 서비스를 지속가능하게 제공하기 위해 국유림을 지정하였다. 산림청이 설립되기 이전부터 농림부는 각 주와 개인 산주들에게 산지 관리를 지원해왔다. 또한 산림청은 산지 관리 서비스를 제공하는 동시에 다양한 산지 이용에 대한 공공의 요구를 충족시키기 위해 노력하고 있다. 특히, 산림 재해에 경각심을 가지고 산불 및 병해충 발생에 주목하고 있다.

2.1.1. 세부 목표

- 가. 산불로부터 지역사회와 자원에 가해지는 위험을 줄인다.
- 나. 산불을 효율적이고 효과적으로 제압한다.
- 다. 산불로부터의 손실을 감소시킬 수 있는 지역사회 역량을 쌓는다.
- 라. 각종 침입종, 고유종, 병해충으로부터의 부정적인 영향을 줄인다.
- 마. 건강한 수역 및 다양한 서식지를 재생하고 유지한다.

표 2-1. 산림과 초지의 회복, 유지 및 향상을 위한 세부 목표

	성과 측정 기준	2006년 기준	2012년 목표
가	산불에 강한 생태계로 회복된 면적(acre)	991,000 (39%)	1,600,000 (40%)
	산불에 강한 생태계가 유지된 면적(acre)	830,000 (33%)	2,000,000 (50%)
	산불관리계약이 체결된 면적(acre)	57,500	150,000
나	계충화된 비용지수(cost index)를 초과할 정도로 초기에 진화하지 못한 산불의 발생 비율(%)	24	14
다	지역사회 산불방지계획에서 다루고 있는 산림과 도시 간 완충지역 면적 비율(%)	17	50
라	연방 및 협력 프로그램을 통해 관리되는 지역 중에 침입종들로부터 회복되거나 보호되고 있는 지역 면적의 비율(%)	90 (2002년)	90

	성과 측정 기준	2006년 기준	2012년 목표
마	1급 상태 수역의 비율(%)	30 (2005년)	32
	산림계획에 따라 회복된 육상 서식지 면적 (acre)	642,000 (2005년)	매년 5 % 씩 증가
	산림계획에 따라 회복된 수상(하천) 서식지 길 이(mile)	4,600 (2005년)	매년 5 % 씩 증가
	산림계획에 따라 회복된 수상(호수) 서식지 면 적(acre)	18,000 (2005년)	매년 5 % 씩 증가
	재조림 또는 수목밀도 향상을 목표로 한 면적 비율(%)	13 (2005년)	20

2.1.2. 과제

- 산불, 병해충 등 재해에 대처하기 위한 탐지, 예측, 방지, 완화, 조치 및 복원 방법, 기술 및 전략을 개발하고 적용한다.
- 산불의 위험을 줄이기 위해 예방, 교육, 자발적 산불진화, 지역사회 산불방 지계획 등을 통해 지역사회에 기술 및 재정적 지원을 제공한다.
- 지구환경 변화가 국가 산림과 초지에 미치는 생태적 및 사회경제적 영향을 측정한다.
- 안전하고 효율적이고 효과적인 산불 초기대응 및 진화를 위한 화재진화훈 련 프로그램을 향상시킨다.
- 최적의 관리 시업과 과학적 연구 결과를 이용하여 지상진화를 수행한다.
- 수역 단위에서 회복력 있는 토양과 수질의 상태를 유지하며 상태가 악화된 토양과 수질을 회복한다.
- 멸종위기종들을 보전하기 위한 보호전략을 개발하고 수행한다.
- 산림청이 지정한 특별지역을 모니터하고 그 가치를 보호하고 증진하도록 관리한다.
- 목질 바이오매스를 이용할 수 있도록 토지 관리의 효율성을 증진한다.
- 국가 산림과 초지에 대한 환경관리시스템을 구축하고 이행한다.

2.2. 국민에게 다양한 혜택을 제공

산림과 초지는 국민의 요구를 충족시킬 수 있는 풍성한 자원과 기회들을 제공하기 때문에 대부분의 전략적 목표는 국가 산림과 초지의 건강성, 생산성, 다양성을 유지시키는 일과 관련된다. 산림자원의 지속가능한 관리는 미래에도 재화와 서비스를 유용하게 제공할 수 있게 하며 토지의 생산성을 유지시킬 수 있다. 산림청 설립의 기반을 형성했던 ‘산림 보전’의 개념은 토지를 개선하고 보호하며, 더 많은 수원을 공급하고, 목재를 지속적으로 공급하는 것을 추구한다. 1960년 「다목적 보속 수확법」은 휴양활동, 방목, 목재생산, 수원함양, 야생동물 서식지 등 다양한 목적을 위해 국유림을 관리하도록 기반을 마련해주었다. 산림청은 산지 관리 프로그램을 통해 공유림(주 소유)과 민유림에서의 자원 관리와 지속가능한 이용을 위한 기술 및 재정을 지원한다. 또한 연구를 통해 지속가능한 산림과 초지 관리와 더불어 산림으로부터의 재화 및 서비스 이용을 위한 과학적 자료를 제공한다.

2.2.1. 세부 목표

- 가. 산림청 토지를 이상적인 상태로 달성하고, 지역사회의 수행 역량을 강화하고 기반 시설을 구축하여 민을만한 임산물을 제공한다.
- 나. 산림청 토지를 이상적인 상태로 달성하고, 지역사회의 방목을 지원하여 민을만한 방목 산물을 제공한다.
- 다. 에너지 자원에 대한 수요를 충족시키도록 돕는다.
- 라. 시장기반의 생태계 서비스 보전 및 관리를 증진한다.

표 2-2. 다양한 산림혜택 제공을 위한 세부 목표

	성과 측정 기준	2006년 기준	2012년 목표
가	임산물 수요를 충족시키기 위해 매년 제공되는 목재의 양(CCF, 100 cubic feet)	5,400,000	8,000,000
	연방 토지 내 허가, 계약, 승인, 동의 등을 통해 이용된 목질 바이오매스의 양(green ton)	없음	2,700,000
나	모든 방목산물을 위해 방목 허가된 국가 산림과 초지 면적(acre)	81,560,000	81,560,000
다	에너지 관련 시설 조성을 위한 ‘토지 특별이용 허가’사업 지원 비율(%)	50 (2005년)	50
	에너지광물자원 개발을 위한 ‘토지 특별이용 허가’사업 지원 비율(%)	45	55
라	개인 산주가 생태계 서비스를 시장화하는 것을 산림청이 지원하고 있는 주의 수(개)	1	14

2.2.2. 과제

- 국가의 경제·사회·환경적 요구를 충족시키기 위한 자원 이용을 허가한다.
- 재생 가능한 산림과 초지의 자원으로부터 에너지와 생산물을 생산하기 위한 기술 및 시장 전략을 개발하고 보급한다.
- 세계화에 발맞추어 미국의 자원을 기반으로 한 시장변화를 모니터하고, 의사결정권자들과 국민에게 정보를 제공한다.
- 임산물 시장을 강화하고 목제품 이용을 증대하기 위해 잠재적·실제적으로 이용 가능한 임산물의 양을 목록화, 모형화, 모니터한다.
- 목질 바이오매스로부터 에너지 생산을 증대시키기 위한 수단을 개발하고, 기술 및 재정을 지원한다.
- 재화, 서비스, 토지이용 지원을 위한 기반시설을 관리 및 유지한다.
- 산림청 토지의 ‘특별 이용 허가’에 관한 절차의 효율성을 증대한다.
- 산주에 대한 기술 및 재정 지원 프로그램은 산촌지역을 우선으로 한다.
- 주 산림감독관이나 다른 파트너들은 개인 및 지역사회 산주로부터 생태계서비스를 시장기반화 할 수 있도록 모니터하고 평가하는 것을 돕는다.

2.3. 녹지 보전

녹지는 지방과 도시의 지역사회에 다양한 환경·사회·경제적 혜택을 제공한다. 개발되지 않은 산림과 초지는 수질을 보호하고 야생 동물을 보전하며, 재생 가능한 목재 및 비목재 제품을 생산하고 휴양활동 장소 및 아름다운 경치를 제공한다. 또한 녹지는 주택의 가치를 높이며 업무 효율 및 경제적 활력을 불러일으키기도 한다. 그러나 최근 미국의 인구 증가 추세로 녹지가 개발되면서 녹지 면적은 꾸준히 감소하고 있다. 산림청은 주 산림감독관과 함께 지역사회가 지속가능한 지역임업 프로그램을 개발하도록 돕는다. 이때, 지역사회는 녹지개발로 인한 영향을 완화하기 위해 도시림 관리 계획을 수립하고, 지역사회 개발과 녹지의 보호 및 관리를 추진한다.

2.3.1. 세부 목표

가. 타용도 전용으로부터 산림과 초지를 보호한다.

나. 개인 산주와 지역사회가 그들의 산지를 지속가능한 산림과 초지로 관리·유지하도록 돕는다.

표 2-3. 녹지 보전을 위한 세부 목표

	성과 측정 기준	2006년 기준	2012년 목표
가	환경적으로 중요한 산림과 초지가 타용도 전용으로부터 보호된 면적(acre)	1,360,000	2,000,000
나	산림관리·경영계획 하에 지속가능하게 관리되고 있는 비산업용 개인산지 면적(acre)	1,760,000 (2007년)	2,000,000

2.3.2. 과제

- 산지의 타용도 전용을 모니터하고, 토지 이용 전망을 예측하고 평가할 수 있는 수단을 개발한다.
- 경관 수준에서 서식지 감소와 동식물 군락의 파편화 영향을 경감시키기 위한 산림관리전략을 개발하고 보급한다.
- 산림 경관 및 도시 수목을 보전하고 복원하기 위해 지역사회 내부 및 인접 지역에서의 보전과 개발을 동시에 고려한 지역계획을 개발한다.
- 전용 위험이 크거나 공익 제공이 중요한 토지를 선정하고, 산림청 토지와 근접한 토지부터 구매, 양도, 경계선 조정 및 기부를 통해 확보한다. 또한 산림 유산 프로그램 등을 통해 영구 보전 지역으로 지정하거나 주와 협력을 통해 토지를 확보하여 개인산지를 보호한다.
- 지속가능한 목장으로서 기초 재산을 유지시키기 위해 ‘방목 허가 제도’를 지속한다.
- 임산물, 목질 바이오매스, 생태계 서비스 및 휴양활동 등 마케팅을 통해 얻는 수입으로 개인산지의 경제적 활력을 증대하고, 지속가능한 산지 관리와 시업 활동을 위한 산림관리계획을 개발하기 위해 기술적으로 지원한다.
- 인센티브를 제공하는 지속가능한 관광 및 휴양 프로그램을 개발한다.
- 도시림 관리, 혼농임업, 녹색 기반시설 조성을 이행하는 도시 및 지방의 지역사회와 산주에게 교육적, 기술적, 재정적 지원을 제공한다.
- 지역개발 계획으로 인해 산림청 자원 관리 활동이 영향을 받지 않기 위해 국유림 계획 개정을 지방 토지이용 계획과 연계시킨다.

2.4. 야외 휴양 기회 증대

산림청은 국가 산림과 초지의 생태적 건전성을 유지하면서도 국가적 수요를 충족시킬 수 있는 고품질의 야외 휴양 기회를 지속하고자 노력한다. 미국의 인

구는 계속해서 증가하고 있지만 일반인들이 개인 소유 산지를 이용하는 것은 어렵기 때문에, 증가하는 수요를 충족시키기 위해서는 국가나 주가 소유하고 있는 공공용지가 더 많은 휴양기회를 제공해야 하는 실정이다. 따라서 공공용지가 산림자원을 훼손하지 않고 더 많은 휴양 기회를 제공하려면, 과학적 기반의 효과적인 관리가 강조되어야 한다. 더불어 휴양의 질을 높이기 위해서는 토지의 상태를 유지하는 동시에 휴양 시설 및 오프로드 차량 이동통로 등을 확충하고, 보호 구역을 지정하여 관리·유지해야 한다.

2.4.1. 세부 목표

- 가. 야외 휴양의 질과 유용성을 증대한다.
- 나. 국가의 산지와 물가에 합법적인 입장을 보장한다.
- 다. 오프로드 차량 이용과 관련된 관리를 개선한다.

표 2-4. 휴양 기회 증대를 위한 세부 목표

	성과 측정 기준	2006년 기준	2012년 목표
가	기준에 맞게 유지된 휴양지 비율(%)	65 (2005년)	81
	기준을 충족하는 휴양지의 휴양 수용력 비율(%)	10	30
	국가 품질 기준을 충족하는 산책로 비율(%)	60	60
	휴양 시설, 서비스 등에 만족한 고객의 비율(%)	80 (2004년)	85
	승용차 이용에 적합한 승용차 전용 도로 시스템의 비율(%)	29	75
나	최우선 순위 접근 통행권 비율(%)	90 (2007년)	95
다	새로운 도로, 산책로 등의 지정이용제도를 반영한 산림청 토지의 비율(%)	0 (2002년)	100

2.4.2. 과제

- 안전하고 생태적 영향을 최소화하는 휴양 활동을 위한 도구, 지침, 관리를 제공한다.
- 관리자들이 휴양 기회와 투자를 최적화할 수 있도록 휴양의 질과 환경의 질 사이의 관계에 대한 이해를 증진시킨다.
- 미개발된 산림 지역의 생태 및 사회적 가치들을 지키고 유지하기 위해 필요한 수단들을 개발한다.
- 관리자와 지역사회가 방문자들의 수요에 맞는 휴양 서비스를 제공할 수 있도록 방문경향 등 정보를 제공한다.
- 지역의 물리적·생물학적·사회적 특성에 맞는 휴양 기회를 제공한다.
- 지역사회의 휴양 기회 접근성을 확보 및 제공한다.
- 공공의 건강과 안전을 위해 휴양 시설을 효율적·효과적으로 관리한다.
- 이용자 요금 제도를 유지 및 개선한다.
- 지역사회 휴양 및 관광 계획을 달성하기 위해 개인, 비정부, 기관 간 파트너십을 통해 협력한다.

2.5. 산림청 기본 관리 역량 강화

자원은 자연 재해, 남용 및 인간의 활동을 포함하는 다양한 외적요인에 의해 영향을 받는다. 산림청은 이러한 여러 가지 영향에 대처할 수 있는 기술과 능력이 있는 인력을 유지하고 있다. 믿을만한 데이터를 수집하고 양질의 시설을 갖추며 토지를 보호하는 것은 계속해서 변화하는 자원을 효과적으로 관리하기 위해 반드시 필요하다.

2.5.1. 세부 목표

가. 효과적인 자원관리전략 및 토지관리계획과 효율적인 데이터와 기술의 이용을 통해 대응력을 향상시킨다.

나. 산림청의 임무를 지원하는 국가 산지 및 시설 관련 행정을 개선한다.

표 2-5. 산림청 역량 강화를 위한 세부 목표

	성과 측정 기준	2006년 기준	2012년 목표
가	표준화 정보시스템에서 구축된 데이터 비율(%)	44	100
나	기준에 맞는 행정 시설의 비율(%)	64	75
	기준에 맞는 권리 및 소유권 비율(%)	60	90

2.5.2. 과제

- 산림청 프로그램에서 기술 및 리더십을 개발하거나 발휘할 수 있는 인력을 모집하고 훈련한다.
- 관청 간 경계를 넘어 모든 직원의 능력을 함께 개발하고 공유한다.
- 기술 인력 보충을 위해 기존 직원을 재훈련시키거나 새롭게 충원한다.
- 초보 전문가들을 위해 직업 개발 가이드 및 훈련 프로그램을 제공한다.
- 파트너십을 유지, 능력을 향상시키기 위해 직원에게 훈련을 제공한다.
- 연방, 주, 지방정부, 종족, 민간 부문 파트너들과의 협력을 유지한다.
- 공공의 소유권 및 산림청의 이익을 보호한다.

2.6. 산림청 프로그램에 도시민의 참여 유도

산림청은 도시 거주자들이 잘 관리된 산지로부터 혜택을 누리고 그들의 삶의 질을 향상시킬 수 있도록 종합적인 도시림 관리 프로그램을 제공하고 있다.

이들은 도시림에 대한 이해와 도시림 관리를 촉진하기 위해 젊은이들에게 나무 심기, 도시림 조사 등의 봉사활동 기회와 산림 체험 프로그램, 보전교육, 지역 녹화 프로그램 등을 제공한다. 연방, 주, 지역 수준에서 다양한 파트너들과 협력을 통해 지역 공원, 근교 산림, 국유림에 대한 도시민들의 이해를 높이고, 도시와 농촌 지역사회 간에 교류를 구축한다.

2.6.1. 세부 목표

가. 여러 단체들과 파트너십을 통해 도시민들이 환경에 대한 이해력을 늘릴 수 있도록 보전교육을 증진한다.

나. 다양한 공익 제공을 위한 도시 및 지역사회 산림의 관리를 증진한다.

표 2-6. 도시림 관리에 도시민 참여 유도를 위한 세부 목표

	성과 측정 기준	2006년 기준	2012년 목표
가	산림청 환경 이해 프로그램 및 활동에 연간 참여하는 사람들의 수(명)	2,500,000 (2005년)	3,200,000
나	산림청 지원을 통해 도시 및 지역사회 산림 관리 프로그램을 구축한 지역의 수(개)	6,564	10,000

2.6.2. 과제

- 도시림의 생태적 건강성 및 사회적 서비스가 주는 혜택을 모니터하기 위해 도시림을 조사·분석하고, 경관을 효과적으로 관리한다.
- 도시 지역에 환경적인 질과 서비스를 유지하기 위해 자원을 효과적으로 관리할 수 있는 ‘녹색 기반시설’을 개발하고 보급한다.
- 지역사회가 도시, 도외, 마을의 산림자원들을 관리하도록 전문적인 도시림 관리 직원, 조례, 관리 계획 및 지역 자문 등을 확대한다.
- 생태계 서비스를 최대화하기 위한 도시림관리전략을 개발하고 보급한다.

- 고품질의 보전교육과 이해 프로그램을 개발, 배포 및 이용한다.
- 도시 거주자들의 환경이해력 및 관리 기술을 측정하는 방법을 개발한다.
- 도시민들이 산림청 자원 및 정보에 접근하는 것을 향상시킨다.
- 서비스를 충분히 받지 못하는 사람들을 위해 비전통적 파트너들과의 파트너십을 개발한다.

2.7. 지속적인 자원 관리를 위한 과학적 수단 제공

산림청은 누구나 산림과 초지를 지속가능하게 관리하기에 효과적이고 유용하다고 여길 수 있는 과학적인 수단을 제공해야 한다. 특히 산림청 R&D는 자원 관리 전문가, 장기적인 실험을 통해 산림과 초지에서 획득한 데이터, 체계적이고 효율적인 네트워크, 자원 모니터링 및 평가 등 자원 관리를 위한 탄탄한 과학적 기반을 제공하고 있다. 또한 이들은 미국 고객만족지수(ASCI)를 이용하여 운영 프로그램을 평가한다.

2.7.1. 세부 목표

가. 산림청 R&D 및 T&D 센터에 의해 개발된 어플리케이션 및 수단들의 이용을 증가시킨다.

표 2-7. 과학적인 자원관리를 위한 세부 목표

	성과 측정 기준	2006(기준)	2012(목표)
가	R&D가 개발한 상품 및 서비스에 대한 고객만족지수 (ACSI) 점수(점)	72 (2005기준)	75
	R&D, T&D 센터가 개발한 특허 어플리케이션의 수(개)	10 (2005기준)	13

2.7.2. 과제

- 과학적인 정보, 기술 및 어플리케이션을 전달하기 위한 비용 효과적인 방법을 개발한다.
- 관리자 및 정책입안자들에게 정보 및 과학적인 수단들을 제공한다.
- 연구 개발에 이용자들을 참여시킬 수 있는 효과적인 방법을 개발한다.
- 분석 및 결정 지원시스템을 개발하고 보급한다.
- 대체 관리 방안의 효율성 및 효과성을 측정하기 위한 도구를 개발한다.
- 현재의 자원 정보가 산림청의 전략적, 기술적 및 실행적인 사업 요구들을 충족시키기에 충분한지 검토한다.

3. 산림계획 이행

3.1. 파트너십을 통한 프로그램 운영

미국에서의 산림 및 산림자원을 보전하기 위한 노력의 폭과 범위는 단일 조직의 역량을 넘어선다. 따라서 다양한 분야의 파트너들과 협력하여 산림 관리를 실천하고 산림청의 산림 관리 프로그램에 국민들을 참여시킨다.

주 산림감독관들은 비산업적인 개인 산주와 지역사회에 기술 및 재정적 지원을 위해 산림청과 일하는 파트너이며, 국유림 내 조약으로 보호받을 권리를 부여 받거나 원주민 보호구역의 땅을 소유한 부족 및 지역사회도 중요한 파트너들이다. 이들은 임산물 생산, 휴양 활동 등 생계 수단이나 삶의 질 향상을 위해 산림과 초지에 의존하며 살아가고 있으며, 오랜 생활을 통해 터득한 산림의 건강을 증진시키는 지식과 자원을 제공해준다. 이처럼 산림청은 산림생태계의 건강, 경제적 안정성 및 공공 안전을 유지 및 향상시키기 위해 주 정부, 지역사회 등 다양한 파트너들과 협력하여 산림전략을 수행하고 프로그램을 운영하고 있다.

3.2. 시민 평등권에 입각한 고용 기회와 프로그램 제공

산림청은 시민 평등권에 입각하여 평등한 고용 기회를 제공하고 평등한 프로그램 참여 기회를 제공한다. 성별, 연령, 인종 등에 차별 없이 산림전략 계획을 수행해나갈 직원을 고용하거나 프로그램 운영에서도 평등하게 봉사활동 및 자발적 참여 기회를 제공하고 있다.

3.3. 효율적인 재정 활용

산림청은 재정 관리 정책의 과정 및 절차를 재설계하고 간소화하여 공공 자원 및 재산을 효율적이고 효과적으로 관리한다. 단일 재정 지원을 받아 요구되는 재정 운용에 관한 보고를 표준화함으로써 행정 업무에 낭비되는 시간을 절약하고 보다 사업 활동에 집중할 수 있게 되었다. 한편 산림청은 예산 형성 및 집행 과정을 모니터링하고, 예산 수립 과정에서 재정 지원 우선순위를 선정할 때 직원들이 직접 참여하고 있다.

제 3 장

독일의 산림자원개발전략(2011~2020)

1. 개요

1.1. 산림자원 개발에 대한 전략적 접근의 필요성

국제 사회가 발전을 거듭해 가면서, 천연자원에 대한 수요와 자원을 책임감 있게 사용할 필요성은 계속해서 증가하고 있다. 증가하는 인구로 인해 우리가 직면한 문제는 식품 안전, 천연자원, 에너지 공급, 자연환경 보전, 종 다양성, 기후 변화 등이 있다. 따라서 기후 생태학적으로 건전하며 자연 친화적으로 재생 가능한 자원을 생산하는 것은 지속가능한 개발에서 핵심 역할을 한다.

유럽 정부들은 점점 감소하는 재생 불가능한 자원을 더 효율적으로 사용할 필요가 있다는 데 동의하며, 점진적으로 재생 불가능한 자원을 재생 가능 자원으로 교체하고자 한다. 그러므로 독일 정부는 자원과 에너지 분야에서 재생 가능한 자원과 에너지, 특히 독일의 가장 중요한 재생 가능 자원인 산림을 더 크게 활용할 방안을 마련하였다.

독일 사람들의 생활에 산림은 항상 중요한 부분을 차지해 왔다. 산림은 독일

문화의 기틀을 다졌고, 신화와 무용담뿐만 아니라 이야기와 노래에서 자주 언급된다. 또한 천연자원의 공급원, 기후 조절 장치, 식물군과 동물군의 서식지, 휴식 장소 등으로서 중요한 역할을 하고 있다. 천 년의 기간 동안, 독일의 산림은 인간의 영향력과 여러 가지 경제 활동에 의해 형성되었다.

목재의 부족과 산림자원 착취로 인해 이미 300년 전 독일에서는 지속가능한 자원 개발만이 미래 세대가 산림으로부터 혜택을 누릴 수 있는 유일한 방법이라는 결론에 도달했다. 이 원칙은 초기에는 목재 공급에만 적용되었으나 현재 지속가능한 임업은 최적의 상태로 산림을 보호한다는 목표를 추구한다. 이는 현재와 미래 세대를 위해 산림의 경제적·생태적·사회적 기여도를 다양화하는 것으로, 독일의 지속가능하고 복합적인 임업을 위한 목표이다.

독일의 산림은 잠재적으로 자연식생 군락이다. 현재 1,100만ha 이상의 산림, 즉 국토 면적의 31%를 차지하는 산림이 지속가능하게 관리되고 있다. 과거 40년간, 산림면적은 100만ha까지 증가하였다. 독일은 수목이 성장하기에 환경조건이 적절하여 수십 년 동안 수목생장량이 벌채량 보다 높았고, 이것은 상당한 목재자원 축적을 가져왔다. 목재 바이오매스는 다양한 제품과 연료의 원료로 이용 가능하며, 지속적인 이용을 위해서는 적절한 관리가 필요하다.

산림과 임업은 다른 어떤 분야보다 기후와 더 밀접히 연결되어 있다. 산림 보전, 지속가능한 산림 개발 및 목재 이용은 기후에 긍정적인 영향을 미치는 반면, 기후 변화는 산림의 건강에 부정적인 영향을 미친다. 산림에서의 탄소 저장, 화석 연료의 대체, 목제품의 탄소저장을 통해 CO₂의 배출을 감소시킬 수 있다. 그러나 아직까지 목재 이용을 통해 기후를 보호할 수 있는 국내 산림의 잠재력은 충분히 활용되지 못했으며, 기후변화를 완화시킬 수 있는 적절한 조치가 필요한 시점이다.

환경에 미치는 영향은 효율적이고 지속가능한 산림자원 관리, 이용 가능한 자원의 적절한 사용, 가공업체와 가까운 지역에서의 원료 생산 등과 관련이 있다. 이것은 세계 시장에서 경쟁력이 있는 목재와 제지산업을 위한 중요한 기초가 된다. 국내 및 국제 시장에서 목재의 안정적인 공급은 일자리와 부가가치를 창출하고, 특히 농어촌 지역에서 매우 중요하다.

더욱이 산림은 인간, 자연, 환경에 중요한 역할을 한다. 산림은 기후 조절 장치이자 동식물의 서식지이다. 또한 토사붕괴 및 유출을 막고, 물을 공급하며, 공기를 정화한다. 산림의 다양한 기능을 지속적으로 보호하기 위해 연방정부와 주정부의 산림 및 자연보호법은 이와 관련된 조항을 포함하며, 지속가능한 산림개발에 관한 엄격한 기준을 가진 시스템을 갖추고 있다.

한편 독일에서 산림과 임업에 대한 수요는 계속 증가하고 있다. 여가 활동의 변화, 산림에 대한 관심 증가, 임업인들의 요구와 목재 수요의 증가 등은 모두 지속가능한 산림자원 개발의 틀 안에서 달성되어야 한다. 그러나 목재 이용, 산림 보호, 휴양 등 증가하는 수요는 상충하여 갈등을 초래하기도 한다. 따라서 다양한 수요를 평가하고 지속가능한 임업과 산림 관리를 가능하게 하는 정책을 마련할 필요가 있다.

1.2. 전략 수립 과정

산림개발전략은 뮌헨과 베를린에서 4가지 심포지엄의 결과에 근거해서 발표되었다. 2008년 5월 뮌헨에서 열린 심포지엄에서 산림을 위한 현장을 기본 틀로 한 국가적 규모의 클러스터 연구를 통해 현재와 미래에 산림 수요와 공급의 가능성이 분석되었다. 2008년 12월 베를린 심포지엄은 다양한 사회적 관심과 조화를 이루는 산림과 임업에 초점을 맞추어 서로 상충되는 이해관계를 규명하고 가능한 해결책을 마련했다. 2009년 5월에는 이를 확장하여 정치 집단과 관계 기관의 대표자들에 의해 논의가 진행되었다. 2010년 4월에 열린 4번째 회의에서는 어떤 형태의 산림이 미래 우리의 기대를 충족시킬 수 있는가를 주제로 논의가 진행되었다.

산주들은 자연보호협회와 함께 모든 심포지엄에 초대되었고, 토의 과정에서 충분한 기여를 하였다. 또한 독일수렵보호협회와 같은 단체들과 종사자들, 스포츠분야, 자연보호단체 관계자들 등이 참여하였다. 다양한 이해관계자들이 참여한 만큼 다양하지만 때로는 상반되는 생각과 요구들이 나타났다. 기후 보호,

종 다양성 보전, 휴양, 목재공급 등 다양한 측면에서 이해관계자들의 수요가 증가하고 있으므로 모두를 충족시킬 수 있는 균형 잡힌 방안이 필요하다.

2020 산림개발전략은 국가 산림 프로그램에서 발생한 주요한 문제점들을 포함하고 있다. 1999년 수립된 국가 산림 프로그램이 포함하고 있는 목표와 추진 정책은 수많은 이해집단과 협회, 공공기관들 사이에서 복합적인 단계를 거쳐 개발되었고, 주주들 간의 합의 하에 채택되었다. 그러나 이를 실행하는 과정에서 상충되는 목표들은 국가 산림 프로그램의 틀 안에서는 완전히 달성할 수 없었기 때문에, 2020 산림개발전략은 폭넓고 다양한 사회적 이해관계에 의해 제기되는 문제와 충돌을 해결하기 위한 방안을 포함하고 있다.

2020 산림개발전략은 천연자원, 경제자원으로서의 산림에 대한 연방정부의 책임감을 반영한다. 그것은 정부 차원에서 모든 이해관계자와 산주들을 위해 고안되었다. 연방정부에 의해 처음 제안된 2020 산림개발전략은 새로운 토론의 장을 열며 산주들의 활동을 지원하고, 산림생태계와 지속가능한 개발의 이점에 대해 국민들에게 자각을 불러일으킬 것이다.

2. 비전과 목표

2.1. 비전

지속가능한 개발은 기후 변화에 잘 적응하는 자생 수종으로 이루어진 건강한 산림을 보전하고 개발하는 것을 가능하게 한다. 산림은 필요한 천연자원을 공급하고, 동·식물군에 다양한 서식지를 제공하며, 여가 활동을 위한 장소를 제공한다. 독일 산림의 생태학적 건강성, 안정성, 생물의 다양성을 증가시키기 위해 지속가능한 개발을 추구한다.

2.2. 목표

2020 산림자원개발전략의 목표는 산림자원의 수요 증가와 지속가능한 이용 사이에서 요구되는 균형 잡힌 성장을 이루려는 것이다. 이에 대한 근거는 생태학적, 경제적, 사회적 차원에서 지속적인 발전 가능성을 균등하게 고려하여 마련되었다. 지속가능한 산림자원개발의 목표는 생태계에 대한 책임감 및 사회 정의와 경제 개발 가능성에 똑같은 비중을 둔다. 더욱이 산림개발전략은 연방 정부의 다른 전략들, 예를 들면 지속가능한 개발전략, 국가 중 다양성 전략, 바이오매스 추진계획, 기후변화 완화 수단 등과 조화를 이루어야 한다.

2.2.1. 기후 보호와 기후 변화 대응

기후 보호에 대한 임업과 목재 경영의 기여는 증가되어야 한다. 산림은 사회, 산주, 자연에 제 역할을 지속적으로 하기 위해 기후 변화에 적응해야 한다.

2.2.2. 재산·일자리·수입

임업경영체의 경제적 기초, 부가가치, 임업과 목재산업 분야에서의 직업 등은 보전되어야 한다.

2.2.3. 자원의 이용과 효율성

지속가능한 임업으로부터의 목재 생산은 목재, 제지 산업에 필요한 원료재의 지속적인 공급을 위해 보장되어야 한다. 2020년 이후에도 증가하는 국내 목재 수요는 주로 자생종과 다른 원료재의 지속적인 이용을 통해 충당되어야 한다.

2.2.4. 종 다양성과 산림보전

산림에서 종 다양성은 적절한 수단을 통해 더 향상되어야 한다. 산림개발과 종 다양성의 관계는 더 폭넓게 조사될 필요가 있고, 이것은 추가적인 의사 결정과 계획 과정에 반영된다.

2.2.5. 조림

독일의 산림 면적은 유지되거나 확장되어야 한다. 산림의 안정성, 생산성, 다양성은 지속가능하고 복합적인 산림 경영을 통해 더 향상되어야 한다. 임지에 잘 맞는 고유 수종의 조림이 중요하다.

2.2.6. 수렵

수렵은 지속가능한 임업에 특별하고 중요한 역할을 한다. 엄격하고 효율적인 수렵은 산림생태계를 보전하며, 산림의 재생 능력을 촉진시킨다.

2.2.7. 토양 보호와 수자원 관리

토양은 산림의 중요한 생산 요소이므로 유해한 요인들이 감소되고 보호될 필요가 있다. 수자원 공급에 산림이 기여하는 바는 이미 규명되었으며, 산림을 관리하여 더 많은 수자원을 함양해야 한다.

2.2.8. 휴양·건강·여행

여가와 오락을 위한 공간, 문화적 공간으로서 산림의 가치는 제대로 평가되고 유지되어야 한다. 또한 자연과 산림자원에는 어떠한 부정적 영향도 미치지 않도록 적절한 조치가 필요하다.

2.2.9. 연구·교육·인식의 증가

위에 언급된 분야에서 상충되는 목표를 위해 연구 조사가 필요하다. 동시에 교육 프로그램 내에서 산림의 생태계를 이해하고, 지속가능한 임업에 기여하며, 재생 가능한 자원의 이용을 촉진시켜야 한다. 또한 산림생태계에 대한 소비자의 인식을 증가시켜야 한다.

3. 정책 방향

3.1. 기후 보호와 기후 변화 대응

3.1.1. 현황

태양 에너지와 적당한 양의 물과 조화를 이룬 영양 공급 순환, 대기로부터의 이산화탄소와 함께 산림과 천연 원료재인 목재를 생산한다. 목재의 50%는 탄소이다. 수목들이 자라면서 탄소는 이산화탄소처럼 공기 중에서 추출된다. 목재 1kg당 2kg의 이산화탄소를 공기 중에서 흡수한다. 때로는 오랜 기간 동안 산림에 탄소가 묶여 있으므로 산림은 거대한 탄소 저장고라고 말할 수 있다. 지구상에 있는 산림은 생물의 생활권으로부터 전체 탄소 저장량의 50%를 저장한다. 독일의 상황과 달리 해마다 지구상의 어딘가에서 1,300만ha 이상의 산림이 파괴되고 있으며, 그것은 무분별한 벌목과 열대 지역에서의 화재로 인한 산림 파괴의 결과이다. 조림 사업은 단지 부분적으로만 훼손을 보충한다. FAO에 의하면, 520만ha의 산림이 해마다 사라지고 있다. 세계적으로 산림의 파괴는 이산화탄소 배출의 약 20% 정도 책임이 있다. 국제적인 산림보호 노력, 지속가능한 산림개발의 소개 및 홍보와 적절한 적응 수단이 없다면 세계 기후 보호라는 목표를 달성하기 어려울 것이다.

3.1.2. 미래 전망

산림과 지속가능한 산림은 기후에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 증명되었다. 그러나 그것들은 기후 변화에 영향을 받으며, 특히 건조한 기후의 증가, 폭풍이나 폭우와 같은 극단적인 기후가 큰 영향을 미친다. 일시적인 기후만으로는 일반적으로 산림의 안정성이 손상되지 않거나 국부적으로만 손상되지만, 장기적인 기후 변화는 산림에 광범위한 위험을 초래할 수 있다. 물 부족, 병해충, 산불은 전체 산림의 존립에 위기를 가져올 수 있다. 비록 기후 변화의 일부 효과가 긍정적이거나, 부정적 영향이 더 많다. 특히 봄에 건기가 길어지는 것은 다가올 몇 년간 산림의 생명력을 약화시킨다.

독일의 넓은 산림 지대와 긴 생애 주기, 산림의 생산 기간의 중요성을 생각해 보면, 2008년 12월 연방정부에 의해 제시된 독일 기후변화적응전략과 같은 적절한 적응 수단이 필요하다. 이것을 목표로 임학 분야에서 나무의 종 선택에 필요한 의사 결정 수단으로서 추가적인 지역 기후 변화 예보가 필요하다. 일기 예보는 굉장히 불확실하기 때문이다. 더불어 기후와 해충 간의 예측 불가능한 상호 교류는 임학과 적응 수단에 대한 결정을 더욱 방해한다. 이 어려움들은 가문비나무의 경우 매우 분명하게 드러난다. 가문비나무는 독일에서 가장 흔히 발견되는 나무이며, 독일 경제와 가장 큰 관련이 있다. 이것은 빨리 자라기 때문에 자연 서식지가 아닌 곳에도 심을 수 있다. 그러나 가문비나무는 나무좀과 기후 변화의 간접적인 효과에 영향을 받기가 쉽고, 강풍과 같은 기후로 인한 직접적인 피해에도 민감하다. 그러므로 어떤 지역에서는 가문비나무를 심는 것이 경제적으로 타산이 맞지 않는다.

산림 보호를 위한 환경 보고서에서 ‘장기적인 관점에서 지속가능한 산림개발계획은 산림의 탄소 저장량을 유지하고 증가시키려는 목표를 가진다. 그리고 지속적인 목재 산출량과 연료로서의 이용은 가장 큰 완화 효과를 만들어낸다.’고 기술한다.

독일의 산림에서 약 12억 톤의 탄소가 지면의 위아래에 있는 바이오매스에 저장되어 있다. 이 저장된 탄소를 개발하는 것은 기후변화에 영향을 미친다. 산

림의 생장 속도가 목재 사용 속도를 능가하면, 목재 저장량은 증가하고 산림은 이산화탄소 탱크와 같은 역할을 한다. 목재 사용 속도가 산림의 생장 속도보다 더 빠르다면, 탄소 저장량은 떨어지고 산림은 이산화탄소를 더 배출한다. 탄소 저장량은 주로 산림의 나이에 따라 다르다. 젊은 나무는 높은 탄소 저장량을 지니는 반면, 나이 든 나무들은 오랜 기간 이산화탄소 저장과 배출을 반복하였고 이 과정을 거쳐 균형이 확립되었다.

현재 독일은 ha당 330입방의 임목 축적을 가지며, 이것은 유럽에서 가장 높은 수치이다. 그러나 독일 산림의 대다수 지역은 나이가 많고 성장이 멈추었다. 이것은 추가 탄소 저장 능력이 떨어지고 있다는 뜻이다. 1990년대 초반에 이 수용력은 한 해당 약 8,000만 톤이었으나 그 이후 수용력은 꾸준히 감소하여 현재는 연간 2,000만 톤의 이산화탄소만을 산림에 추가적으로 저장할 수 있다.

또한 독일에서 1억 1,800만 톤의 이산화탄소는 내구성 목제품에 저장이 되어 있기도 하다. 자원 재활용과 에너지 공급에서 목재의 사용은 화석연료로부터 배출되는 약 8,000만 톤의 이산화탄소를 방지한다. 에너지 사용이 자원 활용보다 우선시되는 곳에서 목재의 단계적 사용은 가장 큰 기후 혜택을 제공한다. 그러나 목제품의 긍정적 효과는 아직 국제 기후 분야에서 고려되지 않고 있으며, 이 간격은 교토 협약과 같은 차후 협약에 의해 좁혀질 것이다.

3.1.3. 정책 방향

산림은 이산화탄소 탱크로 유지되어야 한다. 연방정부의 기후와 에너지에 대한 목표는 독일의 산림이 기후에 적응하고, 산림과 목재에서의 이산화탄소 감소를 가져오는 수단에 의해 지탱되어야 한다. 지속가능한 산림으로부터 목재의 사용을 촉진하기 위해 환경영향평가와 탄소발자국 등 적절한 조치가 취해져야 한다. EU와 국제 기후협약에서 연방정부는 목재와 목제품을 기후와 탄소발자국의 관점에서 등급을 매겨야 한다고 주장하고 있다. 산림에서의 기후 변화의 효과에 대한 연구와 산림의 생산성에 적합한 적응 수단들이 개발되어야 한다.

3.2. 재산·일자리·수입

3.2.1. 현황

목재의 사용은 독일에서 중요한 경제적 요인이다. 산주에게 목재 판매는 수입의 가장 큰 근원이다. 독일에서 산림은 약 160,000개의 산주, 국가, 지방자치단체, 산림기업과 4,200개의 협동조합에 의해 운영된다. 전반적으로 독일에는 200만 명의 개인 산주가 있으며, 그들은 산림의 약 47%가량을 관리한다. 공유림은 약 20%에 달하고 국유림은 전체 산림의 약 33%에 해당한다. 이러한 다양한 산림 소유권은 지역색을 다양하게 할 뿐만 아니라 산림의 다양성에 주된 기여를 한다. 국가와 지방자치단체, 개인 산림기업들에 고용된 약 100,000명의 사람들이 연간 50억 유로의 거래액을 생산한다. 더욱이 산림은 자원 보호, 오락, 건강에서 다양한 역할을 한다. 그러나 현재까지 이 점은 거의 고려되지 않았고 보상받지 못했다.

적합한 환경에서 독일의 산림은 120만 고용과 1,680억 유로의 거래액을 제공한다. 독일 목재 산업의 부가가치는 현재 침엽수림에 근거하고 있다. 2009년에는 100만 입방의 비 침엽수림과 달리 2,000만 입방의 침엽수림이 존재했다. 침엽수림에 의해 생성된 판매 수입은 건설 산업에서 목재가 사용되는 정도와 밀접히 관련되어 있다. 활엽수림은 지금에 이르기까지 주로 기술적인 이유로 이용되지 못했다.

또한 유럽 회원국들은 자생종 목재들을 경쟁력 있는 목재 산업의 근거로 삼는다. 2007년 약 365,000개의 기업에 속한 330만여 명의 사람들은 목재산업, 제지산업 등 EU의 산림자원 기반 산업에 고용되었고 그들은 연간 4,540억 유로의 거래액을 생성하였다.

3.2.2. 미래 전망

침엽수에 대한 증가하는 수요는 산림에서 침엽수의 비율을 감소하게 하며,

이것은 중·장기적 관점에서 장애가 된다. 나아가 제재소와 목재 회사, 펄프 제조 공장마저 다른 곳으로 이동하게 된다. 이것은 고용 시장에 위협이 되며, 특히 농어촌 지역 경제에 영향을 준다.

반면에, 산림에서 활엽수림의 비율은 최근 수십 년간 꾸준히 증가하였고, 활엽수림의 저장량도 상당히 증가하였다. 산림은 현재 그 성장량의 절반을 이용한다. 그러나 활엽수림에는 여전히 충분한 공정과 활용 옵션, 혁신적인 기술 또는 높은 부가가치를 지닌 미래형 판매 시장이 없다. 평균 약 10ha 이하의 산림을 소유한 소규모 산주들의 상업 활동의 초점은 다른데 있다. 이들이 산림을 양도하는 일이 증가하고 있음을 고려하면 그들이 산림 사업에 참여하도록 격려할 다른 방도가 없다. 이러한 소유 구조는 목재를 공급하고 산림을 관리하는데 도움을 주지 못하고 있으며, 심지어 인구의 증가와 농어촌 지역의 구조적 변화의 결과로 더 악화될지도 모른다.

3.2.3. 정책 방향

연방정부는 사유재산의 대대적인 분산을 옹호하며, 이것을 보호하기 위해 계속 일할 것이다. 경제적으로 생존력 있는 산림기업과 산주협회는 책임감 있고 지속가능한 산림 개발과 그들의 모든 것을 보호하는데 기반을 두고 있다. 산림은 생산력이 높고 국제 경쟁력이 있는 목재 산업의 근간이며, 산림산업은 산림의 생태학적, 사회적 기능과 관련 직업, 부가가치가 창출되는 방식으로 형성되었다. 이러한 상황에서 산주들은 경제적으로 생존력 있고 시장 지향적이며, 지속가능한 방식으로 일할 수 있다. 산림에 대해 증가하는 사회적, 생태학적, 경제적 수요를 고려하면, 소규모 개인 산림을 위한 상담 서비스는 공통의 일반적인 이익을 위한 공동 과제로 더 확장되어야 한다. 10ha 이하의 소규모 개인 소유 산림에서 잠재적인 목재 생산성은 조직적이며 논리적인 구조상의 문제를 경감시킬 수 있는 수단에 의해 향상되어야 한다.

산림을 보전하는 것은 특히 산림 전문가들을 활용함으로써 강화된다. 산림 전문가들은 현재까지 수동적이었던 산주들에게 활발하게 접근하여 정보를 제

공하고, 산림 협동조합에 참여하도록 격려한다. 지속 가능하면서 사용 가능한 천연자원 저장량의 유동성뿐만 아니라 산림관리와 산지 안정성을 위한 많은 활동이 이루어지고 있다. 취업률 감소를 막기 위해서라도 침엽수림의 지속가능한 개발은 필요하다. 이런 방식으로 대규모의 인력 손실을 막고, 특히 농어촌 지역에서 목재와 펄프 산업의 이동을 막는다. 활엽수림의 잠재력을 활용하기 위해 목재 펄프 산업은 혁신적이고, 자원 절약적인 영역을 개발할 필요가 있다.

고용주들은 고용인들에 대한 책임감을 갖는다. 여기서 강조해야 할 부분은 검증된 사회 기준과 효과적인 건강·화재 보험이다. 그리고 적절한 작업시간과 성취도에 적합한 보수 역시 중요하다. 생존력 있는 산림 산업은 자격을 갖춘 전문가와 알맞은 서비스 제공자가 필요하다. 산주와 산림기업가들은 장차 협력 관계에 있을 것이고, 신뢰에 바탕을 둔 책임감 있는 관계를 갖게 될 것이다. 장기적인 관점에서 산림자원의 복합적인 수용능력을 보전하기 위해서는 잘 훈련된 전문가들이 준비하고 있어야 한다. 이러한 상황에서, 정부 소유 산림은 상당한 책임을 지닌다.

3.3. 자원의 이용과 효율성

3.3.1. 현황

목재 자원의 국내 소비는 과거 20년간 꾸준히 증가하였다. 지금은 연간 약 1억 3,000만 입방에 달한다. 목재 자원은 원목, 재활용 목재, 조경재, 산업용 목재 폐기물 등을 포함한다. 전반적으로 7,700만 입방은 재생되어 사용되고 에너지 생성을 위해 53입방이 사용된다. 침엽수림의 사용은 현저히 증가하였고, 활엽수림의 사용은 현저히 감소하였다.

독일의 제재소, 목공소, 펄프 산업에서 최근 침엽수재의 사용이 증가하였다. 침엽수재를 이용한 혁신 제품은 목재가 건축 자재로 사용되도록 도와주었으며, 7가구 당 하나는 목재로 지어진다. 이 재생 가능한 건축 자재는 에너지 효율이

큰 건물이나 고층 건물을 짓거나 산업, 상업적 분야에서 더 큰 가능성을 가진다. 목공소와 펄프 산업에서의 원료재 소비 하나만 해도 2000년 1,900만 입방에서 2009년 3,600만 입방으로 계속 증가하고 있다. 게다가 에너지 생산을 위한 목재의 수요도 계속 증가하였다. 그러나 태풍 ‘Kyrill’에 의해 가해진 강풍 피해는 2007년 초 목재 시장의 상황을 악화시켰고, 현재 침엽수재에 의한 공급 장애의 징후가 다시 보이고 있다.

산림은 자원 회복부터 에너지 생성에 이르기까지 광범위한 스펙트럼을 가진 재생 가능한 자원이다. 심지어 지금도 지구상에서 필요로 하는 약 10%의 1차 에너지는 바이오매스, 특히 목재로부터 충당된다. 2~2.5킬로그램의 목재 에너지 가치는 대략 1리터의 기름 에너지에 해당한다. 원목은 석유와 가스보다 훨씬 더 저렴하며, 비교적 위험부담 없이 생산되고 배송된다. 또한 지역별로 이용 가능하며 석유와 가스 수출의존도를 감소시키고, 지역 경제를 촉진하며 부가가치를 창출한다. 혁신 기술 덕분에 소각 시 발생하는 탄소는 일반적으로 낮다. 높은 효율을 보이는 저탄소 기술의 시장화는 빠르면 2025년까지 마무리될 것이다. 특히 열과 전력 생산을 위한 목재의 사용은 근래에 주목할 만하게 증가하였는데, 이는 화석 연료 가격의 상승 때문이다. 2009년에는 목재에너지의 절반 이상인 2,800만 입방이 가정에서 사용되었다. 다른 재료로 사용하기에 적합하지 않거나 직접 벌채한 땔감과 같은 형태의 원료재가 목재에너지로 사용될 것이다. 2020년 기후와 관련된 목표를 달성하기 위한 연방정부의 지원 덕분에 더 효율적인 산림자원의 활용을 격려하는 인센티브 정책들이 있다. 새롭고 에너지 효율이 높은 미래형 건물, 최첨단의 단열 시설을 구비한 개조된 건물, 열 효율이 높은 현대의 목재 난방 시설은 목재에너지 수요에 부정적인 영향을 미친다.

3.3.2. 미래 전망

전문가들의 시나리오에 따르면, 독일에서 목재 자원에 대한 수요가 증가하고 있음을 보여준다. 그러나 세계 시장으로부터 원목에 대한 예상 수요를 지속적으

로 충당하는 방안은 오늘날의 기후에서는 불확실하다. 중국은 이제 세계 최대 목재 수입국으로 일본을 앞지른다. 러시아와 같은 대규모 생산국은 목재 자원을 더 확보하려 하고, 이에 따라 수출세를 부과하였다. 이러한 상황은 WTO 협상 과정에서도 여실히 드러난다. 그러나 원목 수출과 같은 경제 상황 분석은 운송비용이 천연자원 가격의 상승을 초래한다는 점을 드러낸다. 원목자원이 환경에 미치는 영향을 분석하는 것과 더불어 목재가 합법적이고, 지속가능한 개발의 개념에 부합하는 것이어야 함을 검증해야 한다.

이와는 반대로, 자원의 효율성과 순환에 대한 관리는 점점 중요성이 증가하고 있다. 목재와 제지산업은 경제적 이익이 어떻게 생태학적 이익과 결합하는지를 보여준다. 2000년에서 2009년 사이 60%에서 70% 이상 오른 종이 재활용 할당제가 대표적인 예이다. 이것은 산업용 목재 폐기물의 재활용과 내구성 목공기술과 펄프 기술에 의한 재활용, 난방과 에너지 생산을 위한 목재 폐기물의 사용에 똑같이 적용된다.

산지 외부에 조성된 단벌기 인공 조림지는 이러한 원료재의 수요를 충당하는데 도움이 된다. 독일에 현재 조성된 대략 3,000ha의 조림지 면적은 여전히 낮다. 집중 경작과 대체 에너지 발전소와 비교하여, 단벌기 인공조림지는 영양 균형, 부엽토 형성, 경관 생태적 측면에서 종 다양성과 지역에 맞는 수종의 선택에 긍정적인 영향을 주고 있다.

3.3.3. 정책 방향

목재 수확은 최대 평균 연간 생산량까지 가능하다. 산림은 이산화탄소 저장고로 보전되어야 한다. 그러므로 자원의 쇠퇴에 제동을 거는 첫 번째 단계는 더욱 효과적인 자원 절약이다. 자원 효율성을 증가시키기 위한 필수적인 전제 조건은 낭비를 없애고 폐기물에서 재활용이 가능한 자원으로 되돌리는 것이다. 원칙적으로 목재와 제지산업에서 현명하고 체계적인 희소 자원 활용은 더 증가해야 한다.

자원 효율성을 증가시키기 위해 전환 기술을 개발하고 소비율을 낮춤으로써

자원의 품질을 개선하고, 원목의 에너지 이용을 증가시켜야 한다. 재생 불가능한 에너지의 지속가능하고 효율적인 사용에 대한 접근법은 공동생산 발전소의 바이오매스 활용을 계속 지원하는 것이다. 이것은 가장 효율적이며 수준 높은 활용 방안으로, 최적의 연료 사용과 온실가스 배출 억제는 열과 전력의 공급 관계에서 가능하다.

원료 활용과 에너지 생산 사이에 계속되는 경쟁구도를 생각해 볼 때, 원칙적으로 지원 정책이 부재되어서는 안 된다. 산림지역 바깥에서의 단벌기 인공조림지는 비교적 빠르게(3년에서 10년) 에너지로 사용되는 목재의 공급을 증가시킨다. 단벌기 인공조림은 이로운 생산 방식이고, 적합한 농경지와 그 밖의 다른 지역에서도 큰 잠재력을 지닌다. 더욱이 장기적으로 볼 때 잠재적 수확량은 종의 선택과 번식을 통해 증가할 수 있다.

조경에 쓰이는 목재의 사용이 늘어나는 것 또한 원목 자원의 균형 잡힌 이용량을 넓히는 데 도움이 된다. 원목 자원의 수급에 따르면, 현재 약 500만 입방의 목재가 소규모 바이오매스 화력 발전에 쓰인다. 이것은 잠재적인 조경관리용 목재량의 20%에 해당한다.

현행 산림 인증 방식인 PEFC와 FSC는 원칙적으로 고체 바이오매스의 검증에 적합하다. 시장 투명성을 확보하고 기업과 정부 차원에서의 의사 결정을 내리기 위해 상세한 자료가 필요하다. 임업과 목재 산업은 지속가능한 시장을 확보하라는 요구를 받는다. 산림 조사와 산림자원의 측정은 연방정부와 주정부에 의해 수행될 것이다. 다음 연방정부의 산림조사(BWI 3) 결과에 따라 상세한 산림자원의 측정은 이루어질 수 있다. ‘임업과 목재’라는 클러스터의 기본 조건은 개선되어야 하고, 지역과 지역을 초월한 협력 관계가 펼쳐져야 하며, 임업과 목재 산업의 경쟁력은 강화되어야 한다.

엄격한 생태학적 표준 하에서 지속가능한 임업을 통해 생산된 목재와 목제품은 최종 소비자가 목제품을 구매할 때 요구하는 의사 결정 조건을 고려하여 업그레이드되어야 한다. 이는 목제품에 대한 연방정부 조달 표본이 되며 주정부의 공공기관과 지역, 개인 산업의 분야로 이어져야 한다.

현행 지속가능한 원자재 개발은 더 큰 규모로 행해져야 하며 시장 필요에 맞

게 조정되어야 한다. 이러한 맥락에서 현행 목재 유통을 위한 도구는 더 개발되고 효율적으로 이용되어야 한다. 그것들은 산림 협회, 산림 컨설팅업체, 산주, 산림 합병 및 산림 임대 모델을 포함한다.

3.4. 종 다양성과 산림 보전

3.4.1. 현황

인간의 개입이 없었다면 독일은 주로 산림으로만 덮여 있을 것이다. 특히 중세 이후 19세기까지 대규모 벌목과 과도한 개발은 산림 면적을 감소시키면서 산림의 쇠퇴를 가져왔고, 산림의 종 구성은 현저히 달라졌다. 300년 전 지속가능한 임업이 도입되고, 많은 산림 관리인들의 헌신과 열정적인 산주들 덕분에 산림은 다시 한 번 성장할 수 있었고, 다양한 산림생태계는 우리가 오늘날 보는 것과 같은 모습으로 발전하였다. 이러한 방식으로 독일의 종 다양성은 보전될 수 있었다.

지속가능한 임업은 다른 형태의 토지 이용과 비교했을 때 자연의 방식에 더 가깝다. 임업에 대한 높은 자연보호 기준은 연방 산림 자연 보호 강령, 연방 자연 보호 강령과 주정부에 의한 법에 기초를 두고 있다. 자연과 환경 보호 및 보전을 위해 엄격한 산림관리 기준이 부여되며, 종 다양성의 보호와 보전을 위한 규칙들이 통합적으로 이용되고 있다. 이것은 상업적으로 이용되는 산림과 보전되어야 할 산림 사이에 구별이 없다는 것을 의미한다. 산림 보호는 미래에도 현대 임업의 통합된 부분 중에 하나가 될 것이다.

역사적으로 산림이 이용되어 온 형태는 특별한 모습을 보인다. 산림을 어떻게 관리하느냐에 따라서 동물과 식물 종들의 특별한 서식지가 만들어진다. 산림관리는 종 다양성을 확대하며 상당한 자연 보호 효과를 가진다.

최근 국가 종 다양성 전략에 대한 연방정부의 보고(2010)는 산림에 특별한 새의 종과 관련해서 종 다양성과 경관의 질 사이에 양의 상관관계가 성립한다

는 것을 증명했다. 이 보고에 따르면, 현대적 산림 관리는 종 다양성을 향상시킨다. 자생종들의 비율은 모든 토지 이용 중 부분적으로 사용되고 있는 지표이다(최대 81%의 달성 가능한 가치). 연방정부와 주정부에 의한 자연에 가까운 산림 관리의 추진과 산주들이 보인 높은 책임감 덕분에 훨씬 더 적은 수의 종들이 감소했다. 3,001개의 관다발 식물 중에서 438개(14.6%), 1,213개의 산림 식물 중에서 47개(4%)가 연방 자연 보호 기관의 위험 등급인 0~2사이에 들어간다. 이러한 종다양성의 향상은 2015년까지 목표에 도달하기 위해 계속되어야 한다. 반면에, 독일의 Red List는 몇몇 종의 동물과 식물이 멸종위기에 처해 있음을 지적한다. 특히 오래었으나 파괴되지 않은 산림에서 고사목에 의존하는 종들이 주를 이룬다. 산림 보호의 척도인 고사목이 차지하는 비율은 과거 6년간 ha당 14.7입방까지 19% 증가했다. 이러한 증가 이유는 자연 재해와 주정부에서 운영한 고사목 프로그램 때문이다.

지속가능한 임업의 인증은 독일이 세계에서 선두를 달린다. 대부분의 독일 산림 경영진들은 제정법 이상의 개인 인증 시스템의 요구조건을 따르고 있다. 지금까지 독일 산림의 70%이상이 PEFC와 FSC에 의해 인증을 받았다. 주정부의 자연 보호 수단과 자연에 가까운 산림 관리의 실행이 귀중한 산림 서식지의 출현을 가져왔다.

최근 추정결과에 따르면, 독일 산림 면적의 3분의 2는 연방 자연 보호법, 토지 산림법, 유럽 FFH 지령, 조류 보호 지령(Natura 2000)에 따라 보호받는 지역 중에 최소한 하나에는 포함된다. 그 법들의 주된 목적은 경관을 보호하고, 종 다양성을 지키는 것이며, 자연 공원에서는 휴식과 지속가능한 지역 개발을 위해 적용된다. 경관 보전 지역에서는 산림관리가 제약을 받지 않지만 다른 지역에서는 자연 보호 목표가 우선시되고, 국립공원과 생물 생활권의 핵심 지역의 경우에는 특히 자연보호가 중심적이다. 보전의 목적에 따라 더 많은 혹은 더 적은 관리 제약이 따를 것이다.

게다가 최근 총 100,000ha의 정부 소유 지역이 주정부, 자연 보호 협회와 기관들에게 양도되어 국가 자연유산이 25,000ha 추가되었다. 자연 유산 지역의 3분의 2는 산림이다. 추정 결과에 따르면, 국립공원의 핵심지역, 생물 생활권,

천연림 지역, 자연 보호 협회와 정부들이 소유한 지역들, 그리고 영구적으로 이용되지 않는 지역들 등 약 2%가 더 이상 관리되고 있지 않다. 이에 대한 세부적인 것들은 현재 연방 환경부의 연구 프로젝트에 포함되어 진행 중이다.

독일에서의 임업은 자연보호와 함께 많은 시너지 효과들을 창출하는데, 특히 자연친화적인 산림 관리는 동식물의 서식지로서 산림을 유지 발전시키고 있다. 게다가 산주들과 관리인들은 산림과 관련해서 자신을 환경 운동가로 여기고, 많은 지역에서 자연 보호 기관들과 성공적으로 협조한다. 연방정부는 국가 중 다양성 보호 전략(NBS)의 실행을 위해 연례적으로 후원을 하며, 연방정부의 중 다양성 보호 프로그램은 1,500만 유로의 가치에 이른다. 이 프로그램은 NBS의 틀 안에 있는 국가적 중요성을 지닌 프로젝트를 지원하거나, 표준에 적합한 방식으로 이 전략을 실행하는 프로젝트를 지원하기도 한다. 이러한 수단들은 독일의 중 다양성의 쇠퇴를 방지하고, 중·장기적 관점에서 이러한 경향을 보전하려는 목표를 가진다.

3.4.2. 미래 전망

연방정부는 2007년 국가 중 다양성 보호 전략에서 자연 서식지를 보호·보전하기 위한 일련의 방안들을 채택했다. 목표는 지속가능한 산림의 이용과 함께 중 다양성의 유지·보호를 연결시키는 것이다. 독일에서 적용되는 통합적이며 지속가능하고 복잡한 산림 관리의 원칙은 이제 국제적 차원에서 명성과 존경을 얻고 있다. 사회의 지속가능한 발전과 천연림의 잠재력이라는 종합적인 목표에서 보았을 때, 산림을 이용하는 것은 생태계 서비스를 유지하기 위해 필요하기 때문이다.

자연은 인류 복지의 기반이 되며 많은 재화와 용역을 공급하는 기초가 된다. 손상되지 않은 토지, 음식, 식수, 연료, 의학 용품, 홍수와 토지 침식으로부터 보호, 기후 조절 장치, 탄소 저장고로서의 역할은 생태계 시스템을 이루는 서비스이다. 자연이 제공하는 많은 서비스들이 전통적인 환경 영향 평가에서는 포함되어 있지 않거나 당연히 여겨져 왔다. 그러나 생태계와 중 다양성에 의해

제공되는 서비스는 중요한 경제적 가치를 지닌다. ‘생태계와 종 다양성의 경제학’이라는 UN 환경계획(UNEP)의 연구 보고서는 중요한 생태계 서비스의 측정 방식을 요약하고, 자연과 그 서비스를 유지 개발하는데 드는 기회비용이 의사 결정과정에서 어떻게 고려될 수 있는지를 보여준다. 미래에 산림생태계 서비스는 또한 의사 결정 과정에 포함될 것이다.

3.4.3. 정책 방향

생물학적 자원의 이용과 종 다양성 유지 사이의 마찰은 완화되고, 적절히 처리되어야 한다. 산림에서의 종 다양성은 높은 수준으로 유지되어야 하고, 국가 종 다양성(NBS)의 목표와 일관되게 발전해야 한다. 관리가 되지 않은 지역, 죽은 나무의 비율 증가, Natura 2020, 천연림의 증가와 같이 종 다양성과 관련이 있는 요인들이 고려되어야 한다. 공공 소유의 산림, 특히 국가 소유의 산림은 좋은 사례가 된다. 관리가 이루어 지지 않는 산림 비율과 관련하여 상태 분기점을 명확하게 하기 위해 연방 환경부는 연방 자연 보호 협회(BfN)를 통해 연구 프로젝트를 실시하였다. 생태학적, 경제적, 사회적 혜택을 고려하자면, 임업에 대한 추가적인 제약은 국가적 차원과 유럽 대륙의 차원에서 주의 깊게 다루어져야 한다. 또한, NBS의 틀 안에서 천연림을 보전하기 위한 수단들은 주주들의 자발적인 동의에 의해 개인 산림에서 실행되어야 하고 재정적으로 보상을 받아야 한다.

산림자원 관리와 자연 보호의 배경 및 효과에 대한 추가적인 결과물들은 재평가를 받아야 하고, 지식에서의 격차는 적절한 연구 프로젝트를 통해 채워져야 한다. 그 결과는 지속가능한 임업의 틀 안에서 통합적인 자연보호를 위한 목표를 수립하는 데 이용되어야 한다. 연방정부는 자연 친화적인 산림 관리를 검증하고 지원을 강화해야 할 것이다.

임업에 의한 생태계 서비스는 지속가능한 산림자원 관리 이상으로 이루어져야 하며, 적절히 보상받아야 한다. 임업에서의 산림생태계 서비스는 2013년 이후 2차 ‘일반 농업 정책’의 적합성 판단 기준으로 고려되어야 한다.

TEEB연구의 추정 방식은 자생종과 종 다양성의 생태계 시스템에서 수행되어야 하고, 그들의 가치는 정량화되어야 한다. 산림의 생태계 서비스로 얻어지는 가치는 의사 결정 과정에 포함되어야 한다. 산림인증(PEFC, FSC)에 대한 차원 높은 생태학적 기준의 비율을 2020년까지 증가하여야 한다. 소비자들은 목제품을 구매할 때, 지속가능한 산림경영이 인증한 제품인지 더 확인하도록 해야 한다. 연방정부는 이미 지속가능한 산림경영을 통해 생산된 원목을 조달하기 시작했다. 주정부, 지방 당국, 기업들은 책임감 있게 목제품에 대한 연방정부의 조달 기준을 채택하는 것이 요구되고, 이에 대해 많은 관심을 가져 주기를 바란다. Natura 2000의 틀 내에서 유럽의 자연 유산을 보호하는 것과 관련하여, 국가 또는 지방 자치 단체에 있어서 임업이 주도적인 역할을 하여야 한다.

3.5. 조림

3.5.1. 현황

독일은 가장 많은 산림을 보유한 유럽연합 회원국 중 하나이다. 독일산림은 전체 국토면적의 31%에 해당하며, 과거 40년간 100만ha까지 증가하였다. 전반적으로 산림의 자연 성장 조건은 매우 유리하다. 충분한 강수량, 좋은 토양, 적절한 기후로 인해 성장률이 높고 임목 축적량은 안정적이다. 종래 고유한 산림의 폭넓은 종 다양성은 다양한 산림의 위치와 광범위한 스펙트럼을 반영한다.

30여 년간 임업은 자연친화적인 산림관리 준칙에 맞추어 다양한 활동들을 해왔다. 여기서 한 가지 핵심요소는 단일 수종 산림의 변화인데, 2차 대전 후 지대 적응에 유리하고 기후 변화에 잘 적응하는 혼효림이 광범위하게 도입되었다. 독일은 현재 활엽수림과 혼효림의 상당한 양(39%)을 보유하고 있다. 오래된 산림에서 침엽수가 차지하는 비율은 여전히 62%를 차지하고 있지만, 어린 산림에서 침엽수가 차지하는 비율은 단지 29%에 머무른다.

1987년 1차 산림 조사와 2002년 2차 조사 사이에 임목 축적은 약 27억에서 34억 입방까지 7백만 입방 정도 증가하였다. 2002년과 2008년 사이의 임목재적 성장(연간 1ha당 11.1입방)은 일부 건기가 있었음에도 불구하고 연간 ha당 산림 성장과 재적 모델 추정치인 연간 ha당 10.3입방을 초과하였다. 임목 축적은 다시 2%까지 증가하였다. ha당 330입방 정도의 재적으로 독일은 다른 어떤 유럽 국가들보다 임목 축적에서 더 많은 임목 축적량을 보유하고 있다. 이 기간에 산림의 평균 연령은 약 4년 정도 증가하여 이제 77년생에 이른다. 20년생 이하의 산림의 11%, 21~80년생이 50%, 81~169년생이 34%이며, 180년생 이상의 나무를 가진 산림은 산림지역의 약 2%로 드물다. 약 80%가 천연림으로 구성되어 있고 단지 17%만 인공 조림되었다.

2002년에서 2008년에 이르기까지 전반적으로 유령림 내 임목 축적의 균형 즉, 임목생장과 벌채는 임목생장량의 90%가 벌채되고 10%이상이 생장해 왔음을 보여준다. 활엽수림이 차지하는 면적 비율은 국가 소유와 개인 산림에서 2%가량 증가하였다. 가문비나무(28%), 소나무(23%)는 가장 흔한 수종이다. 단층림은 산림의 절반가량인 46%에 해당하고, 45%는 복층을 이루며, 9%는 다양한 층을 이룬다.

3.5.2. 미래 전망

산림과 임업은 기후 변화에 노출되어 있으면서 다른 한편으로는 기후 보호에 활발한 기여를 한다. 오늘날 산림의 10%를 차지하는 순수한 가문비 나무산림은 기후변화를 감당할 수 없다. 산림은 적절한 수종의 선택과 기후 다양성의 근원을 규명함으로써 기후변화에 적응할 수 있다. 목재의 추가적인 양은 시간이 흐르면서 시장으로 유입이 된다. 이는 혼효림, 다층구도의 산림, 지대 적응이 쉬운 산림으로 시기적절하게 변형시켜 주로 자생 수종으로 산림지대를 조성함으로써 촉진된다.

최근 수십 년간 산림 관리는 강도가 높아졌고, 저장량이 증가하며 낙엽수림이 증가하고 자연 생산력 역시 증가하였다. 대규모의 침엽수림 지대와 비교하

여, 혼합림의 증가는 현존하는 기후 위기와 기상이변을 완화시킨다. 그러나 목재 산업에 필요한 침엽수림을 앞으로는 같은 규모로 이용할 수 없을 것이다. 원목 재활용과 바이오매스 에너지 생산에서 기대되는 수요 증가를 고려해 볼 때, 이것이 목재와 제지산업을 위한 천연자원 공급을 안정화시킬 수 있는지 의문을 불러일으킨다.

3.5.3. 정책 방향

독일의 산림 지대는 보전되어야 하고, 안정성, 다양성, 자연 적응력이 증가해야 한다. 지역에 적응이 가능하고 주로 자생종인 나무들을 심는 것은 이에 중요한 기여를 한다. 언제나 산림 면적은 증가해야 하고, 정착을 위한 토지 소비와 기반 산업이 줄어들어야 한다. 또한 새로운 산림 지대가 조성되어야 하며, 특히 기후 혜택과 자연 경관에 긍정적인 효과를 제공하여야 한다.

환경 친화적 목표와 모순되지 않는 개발을 하여 산림의 안정성과 활기에 기여해야 하며, 미래의 목재 공급에 안정을 가져와야 한다.

3.6. 수렵

3.6.1. 현황

산림과 수렵은 밀접한 관련이 있다. 산림은 수렵이 가능한 여러 가지 동물들의 서식지이다. 수렵은 특히 지속가능한 산림이라는 목표에 기여한다. 연방 수렵 강령은 수렵이 건강하고 다양한 개체 수를 유지시키고, 문화적 조건에 잘 적응이 되어야 한다고 기술한다. 그 강령에 따르면, 수렵의 자연 친화적 성격은 육성되고 보호되어야 한다. 독일에서는 흔히 노루 사슴, 붉은 사슴, 야생 멧돼지 등의 발굽이 있는 종의 수렵이 흔하다. 이러한 종류의 동물들로 만든 가방은 과거 40여 년간 생산량이 상당히 증가하였다. 독일에서 노루 사슴 가방은

거의 두 배가 되었고, 2009년과 2010년 수렵 시즌에 100만개 이상에 도달하였다. 붉은 사슴 가방은 50%(67,000개) 정도 증가하였고, 사슴과 야생 멧돼지 가방은 5배 이상 증가하였다.

3.6.2. 미래 전망

멧돼지 등의 수렵 증가는 발굽 달린 동물의 개체 수를 증가시키기도 했다. 이러한 개체수의 증가에는 다양한 이유가 있다. 변화하는 방목 방식과 더불어 온화한 겨울 날씨가 더 높은 번식율을 이끌었다. 동시에 서식지 파편화와 개체 불안정 등은 그들의 자연 활동 패턴에 손상을 가져오고, 수렵을 더욱 어렵게 한다. 산주들의 피해에 대한 불만은 현저히 늘어났다.

발굽 달린 동물은 초식동물이고, 그들은 산림에서 나무의 일부를 먹는다. 야생 멧돼지를 제외하고는 그들은 산림에 광범위한 피해를 일으킨다. 어떠한 보호도 받지 못한 채 자라나는 나무의 19%는 먹혀서 사라지거나 꺾질이 벗겨지는 징후가 보인다.

소나무는 나무의 표면이 벗겨진 피해가 평균을 넘는다. 전나무의 피해는 그 뒤를 잇고 있다. 독일에서는 산림에서 초식동물에 의해 나무가 손상되는 것을 막기 위해 2.6%(0.3백만 ha)의 울타리를 만들었다. 기후 변화에 적합하고 수익이 높으며 경제적으로 실용적이라 인기 있는 혼효림은 굽이 있는 동물 개체군이 있는 지역이라도 수렵 손상으로 인한 추가적인 비용 없이 성공할 수 있다. 굽이 있는 동물 수렵은 산림, 농업, 생물학과 경관 생태학적 기준이 요구된다. 농업, 임업과 수렵의 대립은 법 시행의 불충분함에서 유발된다. 정부 수렵 법령은 균생하는 산림과 수렵대상에 관한 정확한 골자를 세우고 있다. 수렵대상은 농업, 산림, 어업 분야에서 생길 수 있는 어떠한 손상으로부터도 보호되어야 한다. 지역적인 수준에서는 서면의 법령과 그것의 시행 사이의 중요한 결함이 있다.

3.6.3. 정책 방향

수렵은 지속가능한 산림을 도와준다. 조정된 수렵의 형태는 산림의 보전 및 보호와 다양하게 구성된 산림생태계의 자연적인 재생을 촉진한다. 울타리 없이 자연 재생이 가능한 나무의 벌채나 채집에 관한 규정이 있다. 많은 수렵으로 죽게 되는 식물들의 양은 지역의 특수성에 맞추어 져야 한다.

수렵은 아주 감정적인 것이다. 포괄적인 요구사항은 더 많은 긴장감을 유발하고 문제 해결에 아무런 도움이 되지 않는다. 해결책은 오로지 관련자들의 계속적인 토론을 통해 이루어질 수 있다. 산주, 농부, 수렵꾼, 스포츠나 여가를 즐기는 사람과 환경 관련자들이 함께 지역적 수준에 반감을 최소화하기 위해 확실한 표준과 수렵 모델을 개발해야 한다.

토지 소유자와 수렵꾼들은 지역공동체와 그들의 권리 행사에 있어서 크게 관련되어 있다. 문제 해결은 정치 단체, 공공 단체, 소유주와 관심 있는 단체들의 대화를 통해서 가능하다. 수렵으로부터의 피해를 줄이는 훈련과 토지 소유자와 수렵협회의 회원들에 대한 법적 규정과 정보가 넓혀져야 한다. 더욱이 산림의 재건과 수렵 금지 구역(Red game) 지정, 방문자 관리 등 서식지 향상에 대한 제도적인 마련이 산림과 수렵 사이의 균형을 잡는 것이 필요하다.

자연 친화적인 야생 수렵 관리의 요구사항과 개념은 모든 관련자들과 공개적으로 토론되어야 하며, 동시에 필수적인 수렵 훈련 계획이 더 개발되어야 한다. 지역 수렵단체는 신뢰할 수 있는 정보를 공개적으로 제공해야만 하고, 소유주의 관심과 함께 수렵의 효과와 영향은 더 많은 향상이 있어야 한다.

3.7. 토양 보호와 수자원 관리

3.7.1. 현황

산림생태계에서 토양은 나무에 영양과 물을 공급하는데 중요한 역할을 한다.

다수의 토양 유기체들은 산림지역의 종 다양성에 기여한다. 우리의 산림 바닥에 있는 부식토는 상당한 양의 탄소를 함유하고 있고, 대기로부터 탄소 분리를 하는데 중요한 역할을 한다.

산림과 산림 토양은 심지어 빗물에 침식되는 토양의 비율이나 홍수의 높이를 줄이고 침식되는 것을 막는다. 산림 아래에 있는 침출수는 보통 질이 좋고 식수공급에 중요한 역할을 한다. 독일의 산림자원개발에서 토양의 보호는 산림의 활기, 안정성, 생산성을 유지하기 위한 주된 수단이고, 토양에 가해지는 피해를 최소화한다. 토양의 피해는 오염물질의 과도한 유입과 같은 토양의 구조적 결함에 의해 야기되는데, 이는 침출수의 질과 양에 부정적인 영향을 미친다.

유황유입 비율은 1098년대 이래 상당히 떨어졌으며, 질소 복합물은 더 많이 감소하였다. 그럼에도 불구하고 거의 모든 측정 지역에서 저장된 양은 치사량을 넘고, 이는 생태계에 해로운 변화를 가져올 것으로 보인다. 이것은 또한 토양 산성화와 정화기능 퇴화를 가져온다. 장기적으로 높은 질소 비율은 산성화와 영양 공급의 두 가지 기능을 하는데, 과잉 영양 공급은 식물계에 변화를 가져오고 종의 감소를 가져온다. 질소 유입은 산림생태계뿐만 아니라 지하수의 품질마저 위태롭게 한다.

3.7.2. 미래 전망

독일에서 산림의 토양 수용력은 위기에 처해 있고 원인은 대기의 산성화, 질소, 오염물질 유입에 있다. 수십 년간의 오염물질 유입은 헤아릴 수 없을 정도의 토양변화를 가져왔다. 산림생태계는 저항력의 한계에 도달하였다.

영양 등급이 낮은 지대에서 바이오 에너지 제품을 위해 나무를 통째로 베어서 사용하는 것이 증가하고 있고, 이것은 장기적 관점에서 영양 손실과 토양의 유실을 가져올 수 있다. 별목 기간 동안 좀 더 집중적으로 산림을 관리하기 위해 작업 혁신과 기술적인 접근이 필요하다.

3.7.3. 정책 방향

대기 오염 물질의 배출은 감소해야 한다. 대기 오염 물질의 산성화와 부영양화 정도, 중금속과 오존의 상태를 측정한 자료가 2020년까지 수집되어야 한다. 한편 높은 질소의 투입은 계속되는 오염의 근원이다. 질소 오염의 주된 근원은 축산업, 자동차, 에너지 분야, 가정 연료에서 배출하는 질소 산화물이다. 이에 상응하는 방안들이 계속해서 적용되고 필요하다면 수정되어야 하며, 산성화 물질 유입에 대한 보상 수단은 계속 지지받아야 한다. 나뭇재의 혼합물은 산림 토양에서 오염물질 축적을 일으키지 않아야 하고, 어떠한 화학비료도 사용되지 않아야 한다.

연방정부는 유럽방식의 토양 정책에 반대한다. 가치 있는 자산으로서 토양의 중요성을 생각해 볼 때, 전체 벌목은 토지 삼림법에 따라 피해야 한다고 여긴다. 특수 설계된 기계는 반드시 삼림, 토양, 환경을 보호하는 방식으로 사용되어야 하며, 이러한 요구들을 달성하기 위해서 잘 훈련되고 자격 있는 직원을 고용하는 것은 필수적이다. 연방정부와 주정부는 새로운 기술과 방법들을 시험해보고, 역량 있는 기술 학회를 지원할 것이다.

토양보호와 자연보전 등의 이유를 위해서라면 목재를 수확하는 동안 반드시 더 큰 주의를 기울여야 한다. 특히 낮은 강도의 목재 수확 기법들이 사용되고 촉진되어야 한다. 보호 지역은 보호 목표에 문제가 생기지 않는다면 어떠한 추가적인 개방도 없을 것이다. 나무 전체를 수확하는 경우에는 이것이 토양 보호와 자연 보전의 요구 조건들에 달하는지 고려하여야 하며, 가능하다면 뿌리까지 제거하지는 말아야 한다. 또한, 수자원 공급을 위한 산림서비스에 대한 보상 방안을 개선시킬 방법이 현재 검토되고 있다.

3.8. 휴양·건강·여행

3.8.1. 현황

독일에서의 인구와 산림 사이의 밀접한 관련성은 오랜 전통을 지니고 있다. 독일에는 대체로 1평방 킬로 당 230명의 주민이 살고 있으며, 독일은 유럽에서 가장 인구 밀도가 높은 나라 중의 하나이다. 산림은 특히 광역 밀집 도시와 주변 광역 도시들에 사는 사람들의 정신적, 신체적 회복을 위해 중요한 역할을 한다. 산림은 휴양과 레저, 스포츠를 위해 광범위하게 사용된다. 인구의 3분의 2 정도가 적어도 1년에 한 번은 산림을 방문한다. 독일에서는 원칙적으로 휴양을 위한 목적으로 산림에 입장하는 것이 허락되며, 산림수확, 수렵, 산림 개간, 보호 구역과 같은 경우 입장에 제한이 따른다. 대부분의 방문객들은 산림에서 책임감 있게 행동하며 식물군과 동물군 보호, 산림관리를 위해 만들어진 규정을 준수한다.

3.8.2. 미래 전망

산림에서의 레저활동과 자연체험은 자연과 산림을 보호하면서 이용할 필요가 있음을 광범위하게 일깨워 주는 하나의 좋은 방법이다. 그러나 과도한 레저 활동과 휴양 때문에 산림에 가해지는 압력과 부적절한 행동들은 산림생태계, 야생동물, 산림자원, 산림의 소유권을 손상시킨다. 산림에 방문객이 너무 많으면, 부적절하고 무질서한 레저 활동이 증가하여 산림에 큰 부담을 안겨 줄 수도 있다. 인기 있는 장소에서는 토양과 동식물계, 산림 관리에도 피해를 줄 수 있다. 지나친 수렵활동 때문에 산림을 훑고 지나가는 일이나 나무의 껍질을 벗기는 등 초목에 가해진 피해가 특히 문제가 되었다. 강도 높은 레저 활동으로 인해 증가된 위험은 교통안전을 위해 자원이 투자될 필요가 있음을 의미한다.

3.8.3. 정책 방향

방문객 흐름 관리를 위해 설치된 기계는 특히 방문 횟수가 높고, 생태학적으로 예민한 지역에서 사용되며, 더 큰 규모로 자연보호와 경관 보전, 산림의 방문객과 산주, 산림관리와 같은 다양한 이해관계를 지닌 요소들 사이에서 절충안을 마련해야 한다. 자유롭게 접근할 수 있는 권리 안에서 자연과 조화를 이루면서 휴양을 즐기는 것은 특정 휴양 개념(산림에서의 집회, 쉼터 대회, 체력 단련 트레일 등)보다 더 큰 우선권을 갖게 된다. 가능한 한 개인적이고 이익을 취하지 않는 레크리에이션 활동들은 비용 지불 없이 이루어질 수 있다.

특히 전문적으로 조직된 행사와 같은 특별한 레크리에이션 활동은 원칙적으로 비용을 지불해야 한다. 연방정부와 주정부는 산주, 임업인, 지역 당국, 관련 단체들과 레저 활동을 위해 자연 친화적인 방식으로 산림을 사용하는 방안을 강구하였다.

새로운 관광 사업, 환경 교육, 레저 계획들은 산주들의 자문을 거쳐서 지원받게 될 것이다. 산림 방문객들에게 그들이 경험하는 자연에 대한 정보를 제공하고, 행동 규정과 지속가능한 산림 개발에 기여할 것에 대한 자각을 불러일으키기 위해 적절한 방안들이 구축되어야 한다. 이것은 관련된 기관들 사이에 밀접한 협력 관계를 이룰 수 있는 좋은 기회이다.

3.9. 연구 · 교육 · 인식의 증가

3.9.1. 현황

독일 산림학자들은 지속가능한 산림관리의 복잡한 업무와 요구사항을 제대로 이행하기 위해서 4개의 대학교와 5개의 과학기술전문학교에서 높은 수준의 훈련을 받는다. 숙련된 기술자들과 장인들은 이중 교육 시스템으로 실용적인 측면에서 포괄적인 훈련을 거치고, 일부 추가 과정을 통해 더욱 전문적인 업무

를 수행할 수 있다. 대학들과 연방정부의 수많은 연구 기관, 주정부는 산림과 환경, 사회와의 관계를 연구하며, 연구결과를 통해 구체적인 문제의 해결 방안을 구상한다. 주정부와 이들 기업의 산림 행정은 상담 활동을 제공하고, 관리 의무를 부과함으로써 개인 산주와 산주 협회에 도움을 준다.

연구부서의 틀 안에서 BMELV는 Hamburg와 Eberswalde의 산림과 목재 연구를 위해 연간 8백만 유로의 자금을 투자한다. Gustrow에 있는 재생 가능한 자원 관련 회사에서는 2010년 목재재활용을 위해 3백3천만 유로를 지원하였다.

독일에서 대다수의 인구는 도시에 밀집되어 있다. 농어촌 지역에 대한 관심이 점점 줄어들고 있고, 지속가능한 토지와 자원의 이용을 위해 노력할 필요성에 대해서도 둔감해져 가고 있다. 더욱이 산림을 위해 일하는 사람들의 수는 점차 줄어들고 있다. 이는 산림의 중요성과 필요성, 산림 관리 방법과 함께 지속가능한 산림자원 개발에 대한 지식이 저하되고 있음을 의미한다.

3.9.2. 미래 전망

산림에 기대되는 사회적 임무를 온전히 수행할 수 있는 가장 중요한 전제 조건들 중 하나는 광범위하게 지속가능한 산림자원 개발의 개념을 수용하는 것이다. 산림과 산림자원의 사회적·경제적 중요성뿐만 아니라 지속가능한 개발의 당위성 역시 일자리 창출, 부가 가치 창출, 자연보호와 기후 보전의 측면에서 더욱 강조되어야 한다.

소규모 산림은 목표 설정을 분명히 하기 위한 상담과 정보 제공이 이루어져야 한다. 일부 경우에 토지와 산림 행정 당국의 구조적 발전은 소규모 개인 산주들을 위한 상담 서비스를 감소시키는 결과를 가져왔다고 할 수 있다. 또한 이것은 토지에 대한 환경 교육과 목재 유통에 관한 부정적인 영향을 갖게 할 수도 있다.

정책 입안자들을 위해 의사 결정 과정의 기초를 발전시켜야 하는 것이 우리의 끝나지 않는 의무이다. 특히 산림 환경 모니터링의 경우, 이에 따르는 추가

연구가 필요하다. 기후 변화가 산림에 미치는 영향과 산림자원 관리와 종 다양성의 관계에 대한 연구는 계속해서 진행되어야 한다.

3.9.3. 정책 방향

지속가능한 개발에 대한 산림 관련 교육은 산림과 일반적인 자연 환경으로부터 소외된 사람들의 수를 감소시킨다. 책임감 있고 장기적인 자원 관리, 지속가능한 개발의 원칙은 산림 관리의 예를 보여줌으로써 매우 잘 설명할 수 있다. 산림청과 산림협회는 계속해서 환경 교육과 소비자 교육에 대한 열정을 보여준다. 훈련과 정보제공은 웹사이트 www.treffpunktwald.de에 포괄적으로 게시되어 있으며, 모든 종류의 산림 소유권을 포함하고 있다. BMWLV는 지속가능한 산림자원 교육과 소비자 교육을 위한 자문 회의를 세우는 것을 검토 중이다. 지속가능한 개발 교육의 개념에 토대를 둔 산림 관련 교육은 모든 산주들의 협조 하에 증진될 것이다.

연방정부는 산림에 관한 기후변화의 영향, 산림과 목재의 기후 보호 방식, 산림생태계의 종 다양성에 관한 기후변화의 영향, 산림 환경 모니터링과 산림 지역 종 다양성에 관한 모니터링, 종 다양성 보전에 관한 더 효과적인 산림관리 방식, 종 다양성과 산림의 경제적·생태학적 기능 사이의 관계 규명 등의 연구를 진행할 것이다. 또한, 미래의 목재 필요성에 대한 과학적인 측정, 바이오매스를 포함한 지속가능한 공급 방식, 혁신적인 목제품 개발과 목재의 단계적 활용을 통한 더 효과적인 생산 방식을 개발하기 위해 산림조사 행정부서에 더 큰 임무를 부여할 것이다.

중요한 조사활동들은 연방정부와 주정부의 조사 부서에서 수행된다. 이 네트워크는 더 확장되어야 하며, 다른 유럽 기구들과의 협력은 현존하는 ERA-NET 계획을 통해서 이루어져야 한다. 제7회와 계획 중인 제8회 EU 프레임워크 프로그램에 의해 연구 기회는 더 집중적으로 제공되어야 한다.

소규모 개인 산주들을 대상으로 한 교육과 추가 훈련, 관련 연구, 제품 개발 실습 등은 더 확장되어야 한다. 자격을 갖춘 근로자들은 복합적 기능을 하는

산림을 지속적으로 관리해야 한다. 그들은 경제적·기술적인 면에서 훈련을 받아야 하고, 기초 자연 과학 지식도 쌓아야 한다. 그들은 산림이 제공하는 다양한 서비스의 측면을 고려하여, 지속가능한 자원 개발의 방법과 도구를 숙지하고 있어야 하고, 조사를 통해 얻은 연구 결과들을 시행해야 한다.

유엔은 2011년을 국제산림의 날로 공포했다. BMELV는 이러한 기회를 통해 포괄적인 정보를 제공하고, 산림에 관한 의식을 일깨우는 캠페인을 진행하였다. 연방정부는 그들 스스로 일련의 활동을 이어나갔고, ‘산림 문화 유산’이라 불리는 산 캠페인에 250만 유로의 지원 기금을 보냈다. 이러한 틀 안에서, 관련 협회와 조직들은 다양한 산림기능 증진 활동에 관한 내용을 게재하였고(www.wald2011.de), 목표 집단 지향적인 정보 매체 역시 출간하였다(Forest Guide). 이것은 사람들이 산림을 방문할 때 더 큰 이해와 책임 의식을 가질 것을 장려한다.

제4 장

인도네시아의 국가산림계획(2011~2030)

1. 개요

1999년 41호 법안 20조에 의거하여 정부는 계획기간, 지질 규모 및 산림지대 주요 기능에 맞게 환경 및 사회적 상황을 고려하면서 산림자원관리에 기초하여 산림계획을 정하였다. 2004년 정부규정 44호 36조에 따라 산림관계자와 주주들이 관여하였다. 여러 관계 부처가 관여함으로써, 산림관리, 감독, 활용 및 이용의 복잡한 문제가 2011~2030년도 국가산림계획(RKTN)에 명시되도록 하여 향후 여건변화에 따라 개정이 가능하도록 되어있다.

산림계획은 지리학, 기간, 산림지역 주요 기능에 관한 개발, 조사, 사업계획안을 위한 참조사항을 망라한 명시적 거시 계획안이다. 지속가능한 산림 발전과 산림자연보전을 위해 산림계획을 잘 정비해야 할 필요가 있다.

국가산림계획은 지속적이고 공평한 산림자원이용, 사회복지를 위한 산림의 다원적 기능에 대한 잠재성 평가를 통해 향후 산림관리의 방향을 제시하고자 한다. 산림지대의 최적화와 산림자원 생산성, 가치 및 역할 증진을 통해 2030 년도에 인도네시아가 산림관리, 연구 및 기술면에서 세계적 수준으로 발돋움하

는데 목표를 두고 있다. 또한 효율적이고 효과적인 산림관리체계를 위한 기관을 설치하고, 인도네시아 산림이 가진 비교우위를 최적화하기 위함이다.

2. 목표

2011~2030 국가산림계획은 지속가능한 산림 개발을 목표로 한다(sustainable forest development). 지속가능한 개발은 생태학적, 경제적, 사회적 산림개발 분야를 기저에 둔 시너지효과에 바탕을 둔 개발이다. 2011~2030 국가산림계획안에 명시된 지속가능한 산림개발 생태학의 기저란 보전지역의 생산성, 산림지대의 생물적 다양성 및 기능을 증진시키는 것을 의미한다. 2011~2030 국가산림계획안에 명시된 지속가능한 경제 발전의 기저란 산림활용 및 기능에 있어 발전과 형평성을 조성하는 것을 말한다. 한편 2011~2030 국가산림계획안에 명시된 지속가능한 산림개발의 사회적 기저란 지역 사회의 참여를 증진시키고, 산림 활용에 있어서 역할을 수행할 기관을 설립하는 것을 의미한다.

2.1. 보전지역

산림지역의 공간적 활용을 분석한 결과에 따르면, 산림보전지역의 면적은 26,819,385ha이고, 이의 61%는 전국 국립공원 지역이다. 일반적으로 보전지역 관리의 지향점은 지속적으로 전체 산림지대의 잠재성, 삶의 완충지대로서의 역할 및 생식세포질로서의 산림지대를 보전하는 것이다.

목재생산 이외의 임산물 및 산림환경 서비스는 필수적으로 개발되어야 하는 분야이며, 미래의 산림분야에서 우선순위를 차지하게 될 것이다. 산림을 바탕으로 한 환경 서비스는 지속적으로 발전되어야 하며, 평가척도의 발전에 따라 점차 지역수준에서 세계적인 수준으로 시장 메커니즘 안에서 교류되고 내재화

될 것이다. 향후 산림환경 서비스의 가치는 산림보전지대를 보호하고 관리하는 활동을 통해 새로운 산림분야의 성장자원으로 평가되어야 한다.

향후 20년 안에, 에너지원으로 목재나 탄소보다는 국립공원의 보전지역 등에서 얻을 수 있는 수자원과 열에너지가 우선순위를 차지해야 하고 이를 위해 적합하고 효율적인 법규가 뒷받침되어야 한다.

2.2. 자연림 및 이탄지대 보호 지역

자연림 및 이탄지대의 총 면적은 28,400,00ha이다. 이 지대의 주요 목적은 탄소 잠재성을 유지하는 데 있다. 이 총 면적에서 1,830,000ha가량이 2미터 깊이 이탄지대이다. 1ha의 산림이 254톤의 탄소를 보유할 수 있고, 1ha의 이탄지대가 3,500톤의 탄소를 보유할 수 있다고 가정하면, 전체 탄소보유 잠재성은 13,150,000,000톤에 달한다. 산림지대 및 이탄지대의 탄소보유 잠재성은 생태학적으로도 지구온난화 관리에 도움이 될 뿐 아니라, 탄소거래도 경제적으로 활용될 수도 있다.

2.3. 복구지역

이 지역은 신속한 복구가 필요한 황폐화된 지역을 말한다. 이 산림지대의 2030년까지 총 면적은 11,550,000ha로서 매년 최소 580,000ha의 면적이 복구될 수 있다.

1ha당 1,650그루의 나무가 있다는 가정 하에, 2030년까지 심어질 총 나무 수는 19,040,000,000그루이다. 복구된 산림지역 1ha가 140톤의 탄소를 흡수하여, 2030년까지 흡수 가능 총 탄소량은 1,620,000,000톤이 될 것으로 보인다. 복구 결과는 경제적, 사회 및 환경적 요구에 따라 기능과 활용방안에 따라 관리될 수 있다.

2.4. 대규모 및 소규모 산림사업지역

공간 분석 및 산림지대 복구 시나리오에 따라, 2030년까지 43,600,000ha가량이 대규모 산림사업으로 할당되고, 5,600,000ha가 소규모 산림사업으로 할당된다. 2011년 초까지 대규모 사업으로 허가된 면적은 34,470,000ha이며, 소규모 사업으로 할당된 지대 면적이 670,000ha 가량이므로 대규모사업으로 할당된 지역이 9,100,000ha, 소규모사업으로 할당된 면적이 4,900,000ha 정도 남아 있는 셈이다.

향후, 특히 목재수요충족을 위한 산림지대활용은 산림사업으로 허가받은 24,800,000ha가량의 자연림 관리를 최적화함으로써 사업 및 민간 조림사업개발에 보다 초점을 둘 것이다. 2030년까지 산업용 조림사업개발을 목적으로 10,000,000ha를 활용할 것이며, 민간 조림사업용으로는 1,700,000ha가 사용될 것이다. 순 경작가능지역 (NPA)이 65%이므로, 산림개발을 위해 필요한 지대 면적은 목재 임산물 이용사업허가(IUPHHK-HT)를 위한 면적이 15,400,000ha, 민간 조림지용 면적이 2,600,000ha이다.

산림지대에 조림사업개발을 진행시키는 것 외에, 현재 자와 섬의 민간산림개발은 그 면적이 2,800,000ha에 달하고, 이는 목재수요와 국민 경제 개발을 위해 아주 중요한 부분이다. 조림사업개발 목표 면적을 고려하여, 자연림과 조림 관리의 최적화 및 민간 조림 개발을 통해 목재 생산량을 증진시키고 목재를 기반으로 한 산업필수기자재 수요가 충족되기를 기대한다.

2030년까지 14,500,000ha에 달하는 산업용 조림, 민간조림 및 민간산림이 연간 362,500,000m³ha가량을 생산해 낼 수 있을 거라 추정되며 이는 경제 성장 또는 연평균증가(MAI)를 조건으로 한 수치이다. 한편 자연림의 경우, 24,800,000ha가량의 면적의 산림으로 14,000,000m³만큼의 목재 생산을 할 수 있을 것으로 보고, 이는 연평균증가(MAI) 0.57m³ha를 조건으로 한다. 위와 같은 목재 생산 예측량으로 2030년까지 산업용 폴리우드가 37,200,000m³ha가량 증가될 것으로 보이며, 자투리 목재량이 41,250,000m³ha 정도 되고, 목재공품 및 가구류 생산은 각각 21,800,000m³ha, 3,400,000m³ha가량이 될 것으로 보인

다. 향후 산림산업 또한 2030년까지 5,000,000톤의 메탄올 생산을 통해 신재생에너지(바이오 에너지) 수요를 충족시키는 데 기여할 수 있을 것으로 기대한다. 2030년까지 인도네시아의 펄프 및 종이 사업은 45~63백만 톤만큼의 펄프와 40.5~56.7백만 톤의 종이를 생산할 수 있을 것으로 보인다.

2.5. 비산림지대 개발지역

국가개발의 한 부분으로서, 산림 분야는 산림활용 허가 시스템(빌림) 또는 교환을 통해 산림지를 갖추으로써 비산림지대 분야의 개발을 지지하는 데 중요한 역할을 하였다. 2011년 1월까지 대여되어 사용된 총 산림면적은 600,000ha이며, 탄광, 에너지, 교통 등과 같은 분야의 다양한 용도로 사용되었다. 이 밖에도 5,900,000ha가량의 산림지가 농경사업 및 거주지역 개발용으로 사용되었다.

공간 분석 및 산림지역 복구 결과에 따르면 2030년까지 총 18,000,000ha의 산림이 비산림지대 활용 목적으로 할당되었다. 이는 국가 개발 수요 및 산림의 기능과 이점을 최적화하기 위한 민간차원의 수요를 충족시키기 위함이며, 현행 법에 어긋나지 않는 범위 내에서 집행된다.

2.6. 비 목재 임산물 활용

그간 산림자원은 주로 목재의 형태를 띤 자원 활용에 초점이 맞춰져 있었다. 향후 비목재 형태의 산림자원의 잠재성이 최적화된 상태에서 관리될 수 있어야 한다.

2.7. 인력 투입

국립공원의 환경 서비스 및 자연 관광지 조성에 필요한 또는 투여되는 총 인력은 580만 명 정도이므로, 총수요 및 투여 가능한 인력은 15,100,000명이라 볼 수 있다.

2.8. 산림지대의 사회적 공헌

앞으로는 지역주민의 산림활용에 대한 전통적인 인식을 포함해 주민의 상황을 고려한 조화로운 산림지대 관리가 산림개발의 근간이 될 것으로 기대한다. 2030년까지 산림지대 및 산림기능 활용에 있어서 적극적인 주민의 참여가 이루어질 것으로 보이는데, 이는 지역주민 산림생활, 민간 조림지, 비 도시 지역 산림 및 기타 용도로 사용될 5,600,000ha의 산림지대 구비를 통해 가능하다.

2030년까지 산림지대관리를 위해 주민 참여를 증진시키고 주민사회와 협력 구조를 구축함으로써 인도네시아의 산림지대에서 발생하는 대립을 해결할 수 있을 뿐 아니라 지속가능한 산림지대 관리기관을 조성할 수 있다. 미시적 측면에서 산림지대관리의 지속가능한 기관은 지역 주민공동체의 사회적 자본을 기저에 두는 5,600,000ha가량의 산림지역의 파트너십 프로그램들을 증진시키는 것을 목적으로 한다. 거시적인 측면에서는 규정 및 경제적 이윤뿐만 아니라 문화적 인식의 기초를 세우는 데 목적을 두고 지역사회 안에서 함께 성장하고자 한다.

2.9 산림관리 기관

상기에 언급된 모든 목적을 진행시키기 위해 산림관리사업소(KPH)를 설립하여 현장차원에서 전 산림지역을 관리하고자 한다. 산림관리사업 설립 시, 이

산화탄소배출을 감소시켜야 할 필요가 있는 지역을 우선순위로 하되 산림관리 사업소를 설립할 준비가 된 자치단체가 속한 지역을 우선 설립 지역으로 선정한다.

3. 핵심 과제

3.1. 일반 행정 개선

표 4-1. 일반 행정 개선을 위한 연차별 과제

정 책	전 략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
시스템 보완	법안 개정 및 강화 (예) 허가 관련 산림법 개정	✓			
	기술 및 기관 이전	✓			
	산림지대 관리 시스템 보완	✓			
	산림정보체계 베이스라인 개발	✓			
	산림지대 활용 방안에 맞는 산림관리 거시계획 작성	✓			
산림지역 최적화 활용	산림지역 복구(면적 및 기능)	✓			
	토지이용계획도면(RTRWP)을 적절 한 시기에 검토	✓			
	산림지역 신속 지정	✓	✓		
	산림 생산성 증진	✓	✓	✓	✓
	산림관리에 관한 멀티시스템 적용 (예: 생산협력)	✓	✓	✓	✓
	산림지대 비세금 국고납입(PNBP) 증진	✓	✓	✓	✓
	식량, 물, 에너지 보유 지지를 고려한 산림활용	✓	✓	✓	✓
	산림 기술 및 연구결과에 관한 지역주 민 접근성 강화	✓	✓	✓	✓
산림관리 지역부산화	현장차원에서 산림관리소 조성 및 관 리강화	✓	✓		

정책	전략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
강화	지자체에 일부 산림보전지역 관리 권한 위임	✓	✓	✓	✓
	지자체에 산림보호 및 산림생산 지역 관리에 관한 보다 분명한 권한 위임	✓	✓		
분야별/관계 장관급 부처 간 협력 증진	유관기관과의 협력을 통한 컨설팅 잠재력 활용 증진 (예) 지역 엘리트 활용	✓	✓	✓	✓
	산림개발 지원 인프라구조 구축 (예) 국립공원 진입 교통수단	✓	✓	✓	
	임업 및 산림무역업 관련 규제 철폐 및 완화	✓	✓		
	목재검증인증 시스템(SVLK)을 활용한 목재제품 홍보	✓	✓	✓	✓
	국가경제기관 중 산림 국내총생산(PDB) 이용		✓	✓	✓
	통합 강 유역 관리	✓	✓	✓	✓
	산림 컨설팅 시스템 개발	✓	✓	✓	✓
컨설팅 기관 (역할) 강화 및 산림 인적자원 개발	산림 컨설팅 역할 증진	✓	✓	✓	✓
	산림 컨설팅 기관 (역할) 강화	✓	✓	✓	✓
컨설팅 기관 (역할) 강화 및 산림 인적자원 개발	지역 트레이닝 기관을 통해 인적자원 개발 증진	✓	✓	✓	✓
	상대적 우위성을 갖춘 지역의 수요를 고려한 산림분야 인적자원 개발	✓	✓	✓	✓
	중앙 정부 및 지자체 인적자원 능력 및 자격 증진	✓	✓	✓	✓
	산림분야 인적자원 능력 표준화	✓	✓	✓	✓
산림분야에 서의 인도네시아 의 지역적 국제적 역할 증진	해외 동급 유관기관과 협력 증진	✓	✓	✓	✓
	지역 및 국제시장에서의 임산물 투입 경쟁력 증진	✓	✓	✓	✓
	지역 및 국제적 리더십을 발휘하기 위한 인도네시아의 경쟁력 강화	✓	✓	✓	✓
산림법에 대한 책임과 일관성 강화	책임감과 일관성을 유지하는 법안 체결	✓	✓	✓	✓
	법무 관계자와 긴밀한 협조	✓	✓	✓	✓

3.2. 보전지역 관리

표 4-2. 보전지역 관리를 위한 연차별 과제

정책	전략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
자연보호 및 보전을 위한 인적자원 활용 강화	자원 활용, 보호, 보전을 위한 역할 증진	✓	✓	✓	✓
	잠재력이 크고 도전과제가 작은 국립공원에 독립적인 자연보호 기관 신속 조성	✓	✓		
	집중/분산 전략을 통한 녹색성장투자 지지	✓	✓	✓	✓
	환경서비스 제품 다양화 및 가지 증진 예) 지열, 물/에너지 자원 활용	✓	✓		
	보전 기능을 유지하면서 독립적인 보전 지역 변화 추구	✓			

3.3. 자연림 및 이탄지대 보전

표 4-3. 자연림 및 이탄지대 보전을 위한 연차별 과제

정책	전략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
세계환경 균형을 위한 인적자원 활용 강화	집중/분산 전략을 통한 녹색성장투자 지지	✓	✓	✓	✓
	산림전용 방지 및 산림관리를 통한 탄소 배출권 확보(REDD+)를 위한 국가 전략 조성 및 실행	✓	✓		
	지속가능한 자연림 및 이탄지대 관리 개발	✓	✓	✓	✓

3.4. 산림지역 복구

표 4-4. 산림지역 복구를 위한 연차별 과제

정책	전략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
산림지대 복구 신속화	전 산림지대 기능차원의 복구 형태 다양화	✓	✓	✓	✓
	복구를 위한 투자를 유치하거나 주도적으로 복구작업을 진행하는 당국에 대한 인센티브 부여	✓	✓	✓	✓
	REDD+프레임 안에서 탄소증진 유형을 제시하는 당국에 대한 허가 절차 신속 간소화	✓	✓	✓	✓
	허용할 수 있는 한에서 질 높은 종자 센터에 대한 지역사회의 용이한 접근성 확보	✓	✓	✓	✓

3.5. 대규모 및 소규모 산림사업 확대

표 4-5. 대규모 및 소규모 산림사업 확대를 위한 연차별 과제

정책	전략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
산림생산 증진	목재생산 집중화	✓	✓	✓	✓
	임산물 다양화와 가치증진	✓	✓	✓	✓
	전략적 산림 원자재 유지 및 개발	✓	✓	✓	✓
	특정 산림생산 주요지로서의 지역 유지	✓	✓	✓	✓
	산림 국영회사(BUMN) 경영 효율성 증진	✓	✓	✓	✓

정책	전략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
산림 관리분야 의 지역사회 접근성 및 역할 증진	민간차원의 산림지 관리 개발 (민간조림지, 민간산림, 도시 외 지역 산림)	✓	✓	✓	✓
	대규모 산림사업에 지역사회 참여시키기 (예) 전체의 10%는 지역사회를 반드시 관여시켜야 함	✓	✓	✓	✓
	지역 산림 토속법 개선	✓	✓		
	민간 산림 및 주변 분야 관리 개발	✓	✓	✓	✓
	원료 구축 및 지역사회와 협력 파트너십 증진	✓	✓	✓	✓

3.6. 비산림지대 관리

표 4-6. 비산림지대 관리를 위한 연차별 과제

정책	전략	주요 시기			
		2011~ 2015	2016~ 2020	2021~ 2025	2026~ 2030
산림 지역 기능 분배 및 활용 최적화	산림관리를 통한 비산림지대활용 통합	✓	✓	✓	✓
	산림지대 목적 및 기능 변경 과정에 있어 서 신중함을 적용	✓	✓	✓	✓

3.7. 지역별 2011~2030 국가산림계획 산림개발 우선 정책

표 4-7. 지역별 2011~2030 국가산림계획 산림개발 우선 정책

지역	총칙
자와 섬(Jawa)	산림지대 내외지역의 산림분포를 증진 산림 국영회사의 경영 효율성을 증진 민간 산림 및 임산물의 가치 증진에 기초한 산림사업 개발
수마트라 섬 (Sumatera)	산림지대의 문제를 해결, 산림보호 및 보전의 역할증진, 산 림사업의 효율성 및 산림사업 가치 증진개발 조림지 개발
칼리만탄 섬 (Kalimantan)	산림지대의 문제를 해결, 산림 보호 역할 증진 및 지속가능 한 산림경영(SFM) 효율성 및 개발 조림지 개발 산림산업개발
술라웨시 섬(Sulawesi)	산림지대 내외지역의 산림분포를 증진 지역사회를 위한 산림사업 개발 증진 조림지 개발 산림산업 개발 비목재 임산물(HHBK) 개발
말루쿠 섬(Maluku)	산림보호 및 보전 역할 증진 지역사회를 위한 산림사업 개발 조림지 개발 산림산업 개발
발리 및 누사텐가라 섬 (Bali, Nusa Tenggara)	산림지대 내외지역의 산림분포를 증진 산림보호 및 보전 증진 비목재 임산물(HHBK) 개발 환경 서비스 및 자연관광지 개발
파푸아 섬 (Papua)	산림지대의 문제를 해결 고가치 사업 개발 및 지역사회를 위한 산림 관리 조림지 개발 산림산업 개발

제 5 장

시사점

1. 시사점

1.1. 이행 기간

주요 임업국가들의 산림정책 이행 기간은 5년에서 20년까지 매우 다양하게 나타났다. 미국은 정책 이행기간이 5년으로 단기적인 계획을 수립하였으며, 독일은 10년, 일본과 인도네시아는 20년 중·장기계획을 수립하였다. 그러나 중·장기적인 정책들은 국제적인 트렌드와 국가 내부 실정에 따라 정기적으로 수정안을 마련할 것이라고 밝히고 있다.

1.2. 지속가능한 산림경영(SFM) 구현

산림정책 비전은 지속가능한 산림경영을 바탕으로 두고 있으며, 생태적으로 건전한 산림을 유지하여 국가와 국민이 산림으로부터 환경적·경제적·사회적 혜

택을 지속 가능하게 누릴 수 있도록 하는 것을 목표로 한다. 산림에 대한 가치와 기대가 달라지면서 산림분야의 이슈도 달라지고 있는데, 산림생태계의 보전과 삶의 질(복지) 향상에 대한 국민들의 수요가 높아짐에 따라 이러한 수요를 충족시키기 위한 산림 정책 목표와 전략들이 수립되고 있다. 또한 최근 기후변화 문제가 심각해지면서 산림을 통한 기후변화 대응방안을 마련하고 있다.

1.3. 다양한 파트너십 형성

많은 임업선진국들은 다양한 이해관계자들 간 파트너십을 형성하여 산림정책을 이행하고 있다. 주 정부, 지방정부, 지역주민(원주민), 산주, 관련 기업, 관련 단체 등이 다양한 프로그램에 참여하여 역할을 분담하고 협력함으로써 세부전략을 수행하고 있다. 일부 국가들은 다양한 이해관계자들의 의견을 수렴하고 정책에 반영할 수 있는 거버넌스 체계를 구축하였다. 캐나다 산림위원회, 핀란드 국가산림위원회, 영국 임업위원회 등은 이해관계자들에 의해 구성된 민간기구로, 산림정책을 수립하고 잘 이행되고 있는지 모니터링하며 성과를 평가하는 역할을 한다.

1.4. 지역임업 우선 실천

대부분의 임업선진국은 국가 수준에서 정책을 수립하고 지역 수준에서 실천계획들을 이행하는 방식으로 지역임업이 활성화되어 있다. 국가 산림정책의 틀 안에서 지방자치단체가 수립한 지역 산림관리전략에 따라 지역별로 산림을 경영하는 방식이다. 이를 통해 지역산림관리에 지역주민의 참여와 협력을 추구하고 있다.

이처럼 주요 국가들의 산림정책은 지속가능한 산림경영을 실현하기 위해 알맞은 산림관리전략들을 세우고 다양한 이해관계자들과 함께 이를 수행하고 있

다. 우리나라 산림정책 역시 산림분야 이해관계자들과 국민들의 의견을 수렴하고 협력하여 이들의 요구를 충족시킬 수 있는 산림전략을 수립할 필요가 있다.

참고 문헌

인도네시아 산림부. 2011. 「2011-2030 국가산림계획」.

일본 임야청. 2011. 「산림·임업 기본계획」.

Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection. 2011. 「Forest Strategy 2020: Sustainable Forest Management-An Opportunity and a Challenge for Society」.

USDA Forest Service. 2007. 「USDA Forest Service Strategic Plan FY 2007-2012」.

R664 연구자료-2

주요 입업국의 산림자원관리 전략: 일본, 미국, 독일, 인도네시아

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)

인 쇄 2012. 12.

발 행 2012. 12.

발행인 이동필

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기로 117-3

전화 02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>

인쇄처 (주)문원사

02-739-3911~5 E-mail: munwonsa@hanmail.net

ISBN: 978-89-6013-392-1 93520

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
 - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-