

일본의 2021년 산림·임업 기본계획

민 경 택 *

1. 시작하며

산림은 목재생산 기능 외에도 국토보전, 수원함양, 생물다양성 보전, 지구온난화 방지, 문화 형성, 경관 등 다양한 생태계 서비스를 제공한다. 산림생태계는 인류생존을 지지하는데 중요한 역할을 하지만 잘못 이용하면 쉽게 훼손되고 복원에 상당한 시간과 비용이 소요된다. 따라서 산림의 여러 기능이 조화롭게 발휘되도록 유지하면서 산림생태계의 건강성을 증진하기 위해 현명하고 계획적인 산림관리가 필요하다. 또, 산림을 둘러싸고 보전과 이용 등 이해에 충돌하는 경우가 있다. 이처럼 다양한 이해를 조정하여 균형과 조화를 지속가능한 산림경영을 추구해야한다. 그러한 내용을 정리한 것이 산림계획 또는 산림전략이다. 이러한 이유로 대개의 국가들은 산림계획제도를 운영한다.

일본의 「산림·임업기본계획」은 산림관리의 기본 방향과 시책을 제시하는 최상위 문서이다. 일본 사회는 급속한 고령화와 인구감소, 지방쇠퇴, 기후변화, COVID-19의 유행으로 어려운 국면을 맞았다. 이에 대처하기 위해 단기적 효율성과 합리성만이 아니라 지속가능하고 다양성과 포용성 있는 사회의 실현이 중요하다. 이러한 상황에서 환경·경제·사회적 여러 과제에 종합적으로 대응하여 산림·임업·목재산업을 지속적인 모습으로 발전시켜 가는 것이 중요하다. 이러한 인식을 포함하여 2021년 새로운 산림·임업기본계획을 발표하였다.

이하에서는 시대의 변화에 따라 일본 산림·임업기본계획의 내용이 어떻게 변화하여 왔는가를 먼저 살펴보고, 2021년 산림·임업기본계획의 주요 내용을 정리하였다. 그리고 우리나라 산림계획에 시사하는 바를 제시하였다.

* 한국농촌경제연구원 연구위원(minkt@krei.re.kr)

2. 일본 산림·임업기본계획의 변천

일본의 산림계획제도는 산림·임업기본계획(농림수산성)-지역산림계획(광역지자체)-산림정비계획(기초지자체)-산림경영계획(산림경영자)의 체계를 갖는다. 이러한 체계를 통해 국가 산림정책의 구상을 현장에 전달한다. 이 가운데 산림·임업기본계획은 최상위 계획으로서 산림관리의 중장기 방향과 목표를 제시한다¹⁾.

「산림·임업기본계획」은 「산림·임업기본법」(1964년) 제11조에 따라 산림의 다면적 기능 발휘와 임업의 지속·건전한 발전을 위해 산림·임업에 관한 시책을 종합적·계획적으로 추진하기 위해 작성된다. 기본계획은 향후 20년 정도를 내다보고 정하지만, 여건 변화와 시책의 효과 전반을 평가하여 대략 5년마다 변경한다. 임야청 산림정비부 실무추진실에서 5명의 실무자가 작성을 담당한다. 초안을 작성하면 임정심의회(20명으로 구성)에서 수차례 검토회의를 거치고 공개 검토를 받아 수정한다. 수정한 기본계획은 각의에 상정하여 확정하고 국회에 보고한다.

「산림·임업기본계획」은 2001년, 2006년, 2011년, 2016년, 2021년에 작성되지만 2011년 이후 임업재생 및 임업의 성장산업화를 강하게 내세운다. 다섯 개 계획에서 시책의 주요 내용을 정리한 것이 <표 1>이다. 산림정책의 두 축은 '산림의 다면적 기능 발휘'와 '임업의 지속적·건전한 발전'임을 나타낸다.

2001년 계획은 산림정비를 앞에 두었는데 2006년 계획에서는 산림의 다면적 기능의 발휘와 국토보전을 주요 과제로 내세운다. 그런데 2011년 계획은 산림·임업재생플랜, 산림법 개정으로 산림경영계획을 도입하면서 '산림경영의 집적'을 앞에 두고 산림정비계획을 지자체 주도로 작성하고 산림경영계획에 기초한 시업의 집약화를 추진하도록 하였다. 그 다음에 '다양하고 건전한 산림으로 유도' 항목을 포함하였다. 2016년 계획은 앞에 '산림경영의 집적'을 포함한 것은 같지만 그 내용은 산림시업 및 임지의 집약화, 산림관련 정보의 정비·제공 등 완전히 시업집약화에만 초점을 둔다. 그 다음에 재조림에 의한 적절한 갱신의 확보, 적절한 간벌의 실시, 임도망 정비 추진의 항목이 이어지고 다섯 번째에 가서 '다양하고 건전한 산림으로 유도' 항목이 있다. 2016년 계획에서 '다면적 기능 발휘 시책'에서 목재생산

1) 일본 산림계획제도는 민경택(2019)를 참조바람.

추진 시책으로 보이는 항목이 앞자리를 차지한다.

2021년 계획에는 ‘적절한 산림사업의 확보’가 맨 앞에 나온다. 인공림 자원의 성숙과 벌채후 조림포기지 증가 등의 현실을 반영한다. 그리고 ‘야생조수 피해 대책의 추진’, ‘복층림화와 천연림의 보전관리 추진’, ‘탄소중립 실현에 공헌’ 등이 새롭게 추가되었다. 이러한 내용이 기존 계획에 없었던 것은 아니지만 작게 다루었던 항목이 표면에 나타난 것이다. 그만큼 중요성을 획득하였다고 평가할 수 있다.

다면적 시책에 더하여 임업의 성장산업화를 강조한다. 예를 들어 ‘산촌의 진흥·지방창생에 기여’에서 이전 계획은 특용임산물 진흥에 노력 등을 중심으로 서술하지만 2016년 계획은 ‘임업 및 목재산업의 성장없이 산촌에서 지방창생을 추진하는 것은 곤란하다’라고 전제하여 임업의 성장산업화와 산촌진흥을 직접 연결하였다. 2021년 계획은 ‘새로운 산촌가치의 창조’라고 표현하며, ‘특용임산물의 생산진흥’이 임업 시책에 포함하여 등장하였다. 일본 임업정책에서 특용임산물은 보통 크게 다루지 않는데, 2021년 계획에서 별도 항목으로 다룬 것이 눈길을 끈다.

산림·임업기본법 성립 후의 기본계획은 당초 공익기능 중시로 임정 전환을 반영한 구성이지만 재생플랜 이후는 임업 활성화를 강조한 경향이 뚜렷하고 2016년 계획에는 전체적으로 임업의 성장산업화가 많아졌다. 가키자와(2018)는 이를 ‘예정조화론’의 부활이라 평가하는데, 예정조화론이란 적절한 임업활동을 하면 산림의 공익적 기능도 발휘된다는 사고이다. 즉, 임업과 산림환경은 적절한 관리의 임업활동으로 양립한다는 것이다.

예정조화론의 사고는 산림·임업기본법 자체에 내재한다(柿沢, 2018). 산림·임업기본법은 제2조에 산림의 다면적 기능 발휘의 중요성을 서술하고 제3조에서 임업이 다면적 기능 발휘에 중요한 역할을 하므로 그 지속적 발전이 필요하다고 언급하며 이를 바탕으로 각각 강구할 정책의 방향성을 논한다. 기본계획도 이러한 구성을 따라 2006년 계획까지 ‘다면적 기능 시책’과 ‘임업 시책’을 구분하였다. 그러나 2011년 계획부터 시업집약화, 그리고 2016년 계획부터 임업의 성장산업화에 초점을 두어 그에 관련하는 시책이 ‘다면적 기능 시책’에 포함된다. 게다가 시업집약화와 다면적 기능 발휘의 관계성을 언급하지도 않으면서 ‘다면적 기능 시책’이 임업진흥정책의 일부로 여겨지도록 편성하였다. 한편 임업진흥시책은 ‘임업 시책’과 ‘다면적 기능 시책’ 각각에 나뉘어 있어 다소 통일성이 떨어진다.

〈표 1〉 일본 산림·임업기본계획에서 시책의 주요 구성

	산림의 다면적 기능 발휘	임업의 지속적·건전한 발전
2001년 산림·임업기본계획	(1) 산림정비 추진 (2) 산림보전의 확보 (3) 기술의 개발과 보급 (4) 산촌지역의 정주 촉진 (5) 국민의 자발적 활동 추진 (6) 도시와 산촌의 교류 등 (7) 국제협력 및 공헌	(1) 바람직한 임업구조 확립 (2) 인재 육성 및 확보 (3) 임업노동 시책 (4) 임업생산조직의 활동 촉진 (5) 임업재해 손실의 보전
2006년 산림·임업기본계획	(1) 다양하고 건전한 산림유도의 효율적·효과적 정비 (2) 국토보전의 추진 (3) 기술의 개발과 보급 (4) 산림을 지지하는 산촌 활성화 (5) 국민참가의 숲가꾸기와 산림의 다양한 이용 추진 (6) 국제협력 및 공헌	(1) 바람직한 임업구조 확립 (2) 임업노동시책 (3) 임업생산조직의 활동 촉진 (4) 임업재해 손실의 보전
2011년 산림·임업기본계획	(1) 산림관리의 집적 (2) 다양하고 건전한 산림으로 유도 (3) 지구온난화방지 대책 및 적응책 추진 (4) 국토보전의 추진 (5) 산림·임업 재생을 위한 연구기술개발 및 보급 (6) 산림을 지지하는 산촌의 진흥 (7) 사회적 비용 부담의 이해 추진 (8) 국민참가의 숲가꾸기와 산림의 다양한 이용 추진 (9) 국제협력 및 공헌	(1) 바람직한 임업구조 확립 (2) 인재 육성 및 확보 (3) 임업재해 손실의 보전
2016년 산림·임업기본계획	(1) 산림관리의 집적 (2) 재조림에 의한 적절한 갱신 확보 (3) 적절한 간벌의 실시 (4) 임도망 정비 추진 (5) 다양하고 건전한 산림으로 유도 (6) 지구온난화방지 대책 및 적응책 추진 (7) 국토보전의 추진 (8) 연구기술개발 및 보급 (9) 산촌의 진흥·지방창생 유도 (10) 사회적 비용 부담의 이해 추진 (11) 국민참가의 숲가꾸기와 산림의 다양한 이용추진 (12) 국제협력 및 공헌	(1) 바람직한 임업구조 확립 (2) 인재 육성 및 확보 (3) 임업지해 손실의 보전
2021년 산림·임업기본계획	(1) 적절한 산림사업의 확보 (2) 산림관리의 집적 (3) 재조림의 추진 (4) 야생조수 피해 대책의 추진 (5) 적절한 간벌의 추진 (6) 임도망 정비 추진 (7) 복층림화와 천연생림의 보전관리 추진 (8) 탄소중립 실현에 공헌 (9) 국토보전의 추진 (10) 연구기술개발 및 보급 (11) 새로운 산촌가치의 창조 (12) 국민참가 숲가꾸기 (13) 국제협력 및 공헌	(1) 바람직한 임업구조 확립 (2) 임업경영체 육성 (3) 인재 육성 및 확보 (4) 임업종사자의 노동환경 개선 (5) 산림보험에 의한 손실 보전 (6) 특용임산물의 생산진흥

자료: 柿沢.(2018)을 참조로 작성

3. 「2021년 산림·임업기본계획」의 주요 내용²⁾

3.1. 이전 기본계획의 평가

3.1.1. 「2021년 산림·임업기본계획」의 진척 상황

지난 기본계획은 다양한 산림이 균형있게 부존하는 ‘지향하는 산림의 상태’를 참고로 제시하고 이에 도달하는 과정의 산림 상태를 목표로 설정하였다. 2020년 육성단층림³⁾ 1,020만 ha, 육성복층림⁴⁾ 120만 ha, 천연림 1,360만 ha, 임목축적 53억 m³ 등의 상태로 유도하는 것을 목표로 하였다. 유도가 늦어지는 육성복층림이 110만 ha에 머무는 것 외에 실적의 수치는 순조롭게 진행된다. 그러나 근래 재조림면적은 낮은 수준이고 육성단층림에서 인공림 자원이 재조성되지 않는 상황이 나타났다.

또, 지난 계획은 바람직한 산림의 정비 및 보전을 실행한 경우의 목재공급량과 함께 수요동향에 기초하여 용도별 목재이용량의 목표를 제시하였다. 총수요량을 7,900만 m³으로 전망하고 목재공급량 3,200만 m³을 2020년 목표로 하였다. 연료재가 전망을 웃돌면서 2019년 총수요량은 8,200만 m³까지 증가하였다. 목재공급량은 대략 3,100만 m³이 되었다. 또, 용도별 목재이용량을 보면 제재용재 및 합판용재가 약간 증가하고 연료재 이용이 크게 늘었다.

3.1.2. 주요 시책의 평가

지난 기본계획은 임업·목재산업의 성장산업화를 지향하여 원목의 안정공급체제 확립 등 공급대책과 새로운 목질부재의 개발·보급 등 수요대책을 함께 추진하였다. 이들 주요 시책의 진척상황, 효과를 평가하면 다음과 같다.

산림사업의 집약화를 추진하기 위해 산림경영계획의 작성을 촉진하고 임지대장제도, 「공유자 불확지 산림제도 및 산림경영관리법」(2018년)에 기초한 제도(이하 ‘산림경영관리제도’)를 창설하였다. 특히 산림경영관리제도를 산림환경세 및 산림환경양여세와 함께 시행하여 2020년까지 기초지자체 5할이 산림소유자 의향에 따라 약 35만 ha의 산림을 조사하고

2) 일본 농림수산성 「산림·임업기본계획」의 주요 내용을 정리함.

3) 임목을 개별로 벌채하여 단일 수관층으로 구성된 산림을 말하며, 일본에서는 삼나무, 편백 인공림이 대표적임.

4) 띠모양(帶狀) 또는 군상(群狀) 또는 단목으로 벌채하여 일정 범위의 공간에서 임목의 임령과 수종이 달라 복수의 수관층을 구성하는 산림을 의미함. 예를 들어 침엽수가 상층에 활엽수가 하층에 있는 산림 또는 침엽수와 활엽수가 모자이크 모양으로 혼재한 산림을 말함.

150개 이상의 지자체에서 경영관리권 집적계획을 준비하는 등의 진전이 있었다.

재조림 추진을 위해 우량종묘의 생산, 조림비용의 절감에 노력했다. 「산림의 간벌 등 실시 촉진에 관한 특별조치법」(2008년)에 따른 특정모수⁵⁾의 지정이 2021년 3월 413품종에 달하여 채종원·채수원에서 증식한 특정모수는 약 5만 본이 되었다. 또, 원종묘목의 증산 기술에도 진전이 있었다. 그러나 장래의 묘목 수요 증가에 대비하여 우량종묘 확보에 더욱 노력해야 한다. 조림 비용의 절감을 위해 벌채와 조림 일관작업 도입 등을 추진하였다. 그러나 입목판매 수입으로 재조림비용을 조달하는 상황은 되지 못하여 근래 주벌면적에 대한 재조림 면적의 비율은 약 3할에 머문다. 또, 적절히 갱신되지 않은 벌채지가 2017년도 말 약 1만 1,000ha로 증가하였다.

임업경영체 증가를 위해 고성능임업기계 도입, 현장기능자 육성, ICT 활용 등 ‘스마트임업’ 실천을 추진하였다. 또, 산림경영관리제도에 의해 지자체가 산림소유자와 임업경영체를 잇는 장치를 갖추었다. 이에 기초하여 광역지자체는 2021년 3월 1,389개의 경영체를 공표하였다. 그리고 산림조합계통의 경영기반과 판매력 강화를 위해 2020년 산림조합법 등을 개정하였다. 이 결과 이들 경영체의 규모 확대와 생산성 향상이 서서히 진행되고 종사자 급여도 증가하지만, 이 활동은 아직 진행과정에 있다. 임업경영은 여전히 어려운 상황을 벗어나지 못하고 제재·합판공장에 안정공급하여 가격교섭력을 높이고 입목가격⁶⁾ 및 원목가격을 높이는 것도 과제이다.

원목의 안정공급을 위해 임업경영체 등 임업생산체제를 강화하여 생산량을 증대하고 제재·합판공장 등 목재산업과 협정거래 및 직거래를 추진하였다. 2019년 목재공급량은 지난 기본계획 이전보다 약 2할 증가하여 3,100만 m³이 되었다. 또, 직거래는 약 1할 증가하여 1,100만 m³이 되는 등 ‘양적 확대’의 성과도 있었다. 원목의 생산 및 유통을 효율화하기 위해 거래와 물류의 분리(Third party logistics)⁷⁾ 등 노력이 필요하다.

제재·합판공장을 정비하여 이들의 연간 원목 추가소비량은 합계 130만 m³ 정도에 이르는

5) 특히 우량한 종묘를 생산하기 위해 종자 또는 가지 채취에 적합한 수목으로서 농림수산대신이 지정함. 성장, 강도 및 줄기 통직성이 좋아야 하며 수꽃 착화량이 적어야 함.

6) 입야에 서 있는 상태의 입목 가격. 원목생산업자가 임목을 수확하여 목재가공업체에 납품하여 받는 금액이 원목가격(log price)이고 그것에서 수확비용과 운반비용을 빼면 입목가격(stumpage price)이 됨. 산주가 산림경영의 대가로 수취하는 금액이라는 점에서 중요함.

7) Third Party Logistics(3자 물류)란 기업(제조업, 유통업)이 공급사슬의 전체 혹은 일부를 전문 물류업자에게 위탁하는 방식임. 물류업체는 물류의 현황조사부터 기획, 설계, 시스템 구축 및 운영과 성과관리를 담당함.

등 그 규모와 생산성이 높아졌다. 대규모 공장의 제품공급량을 정착하는 한편으로 중소 지역공장은 그 특성을 살려 경쟁력을 강화해야 한다.

새로운 목재 수요 창출을 위해 내화부재 등의 개발·보급과 수출 촉진, 목질 바이오매스의 이용 촉진 등에 노력하였다. 그 결과 CLT(직교집성판)와 내화부재의 개발·보급을 추진하여 공공건물의 목조률은 2019년 14%로 상승하였다. 민간 비주택에서도 매장의 목조화가 늘고 중고층 목조건물 프로젝트가 다수 탄생하였다. 한편, 이 부문에서 목재이용을 추진하는데 목재제품의 JAS 인증이 필요하지만, 취득률은 낮는데 특히 제재분야에서 낮다. 목재 수출을 위해 「농림수산물·식품의 국가별·품목별 수출전략」(2013년)에 따라 수출지향 제품의 판로개척을 위한 주택설계·시공 매뉴얼 작성 등 해외 활동을 전개하였다. 그 결과, 수출액은 5년간 1.5배 증가하여 357억 엔(20년)에 이르렀다.

목질 바이오매스에서는 FIT⁸⁾ 제도로 인정된 발전시설을 본격 가동하여 연료재 수요가 크게 증가하였다. 연료재로 쓰이는 국산재 이용량은 5년간 3.5배 증가하여 700만 m³에 이르고 국산재 수요를 지지하였다. 그러나 목질계 연료 수요가 크게 늘어나 일부 지역에서 발전 사업자와 기존 수요자의 원목 수요 경합, 산림자원의 지속이용에 대한 우려가 나타났다.

3.1.3. 이후의 여건 변화

일본은 지구온난화에 따른 기후변화, 고령화와 인구감소, COVID-19 유행 등 큰 변화에 직면하고 있다. 이에 대응하면서 다양한 시책을 추진해야 한다.

2020년 이후 파리협정이 발효되고 기후변화의 영향이 각 방면에 나타나 환경 위기가 사회경제의 지속성에 영향을 미친다는 의식이 높아졌다. 여러 나라들이 2050년까지 온실가스 배출을 전체로서 제로로 하는 ‘2050년 탄소중립’을 표명하였다. 또, 2020년 1월 일본 인구의 감소폭이 처음으로 50만 명을 넘었다. 생산연령 인구도 감소하고 일손 부족과 국내 시장의 축소 등 사회경제의 활력 저하가 우려된다. 그리고 COVID-19 유행은 경제활동의 정체뿐만 아니라 사람들의 생활양식을 바꾸도록 하였다. 이러한 변화는 산림·임업·목재산업에 무관하지 않다. 기후변화에 따른 호우와 폭풍, 대설 등 극단 현상의 증가는 산지재해와 산림피해를 빈발하게 한다. 고령화와 인구감소가 심각한 산촌에서 임업종사자의 확보, 마을

8) Feed In Tariff의 약어로 고정가격매입제도를 의미함.

공동체의 유지가 곤란한 것도 우려된다. 또 COVID-19 유행에 의한 경제 정체는 향후의 목재수요를 불투명하게 한다.

그러나 전체적으로 보면 임업·목재산업은 성장의 방향으로 움직이기 시작했다고 평가할 수 있다. 이를 뒷받침하는 원격탐사와 ICT, 고성능임업기계의 개발, 엘리트 트리 등(특정모수)의 육종육묘기술이 지속적으로 발전하였다. 목질부재의 빠른 개발로 도시에서 목재이용이 높아지는 것을 볼 수 있다. 목재 수출도 순조롭게 증가하여 중국으로 원목을 수출하는 것에 더하여 미국으로 목재제품 수출도 시작하였다. 탄소중립 실현을 위하여 산림흡수량의 확보·강화만이 아니라 재생에너지 이용촉진의 관점에서 목질 바이오매스와 임지의 적절한 이용에 대한 기대가 높아졌다. 그리고 COVID-19 유행은 사람들의 가치관과 일하는 방식의 다양화를 촉진하고 재택근무 등에 의한 디지털 사회 전환, 건강하고 여유로운 생활을 찾아 도시에서 지방으로 향하는 ‘사람의 흐름’을 유도할 가능성을 강하게 시사하였다.

3.2. 여건 변화를 반영한 대응 방향

3.2.1. 산림·임업·목재산업의 녹색 성장

모든 사람들이 자연의 혜택을 누리면서 인간적·문화적 사회경제 생활을 영위할 수 있는 사회의 구축을 지향한다. 이를 위해 국토와 자연환경의 근간인 산림을 적절히 관리하여 산림자원의 지속적인 이용을 더욱 촉진한다. 이를 통해 임업·목재산업이 내포하는 지속성을 높이면서 성장 발전시켜 사람들이 산림의 다면적 기능의 혜택을 누릴 수 있도록 하며 사회경제 생활의 향상과 탄소중립에 기여하는 ‘녹색 성장’을 실현한다.

3.2.2. 산림자원의 적절한 관리와 이용

인공림 자원의 순환이용을 추진하면서 산림을 다양하고 건전한 모습으로 유도한다. 이를 위해 임업적지의 육성단층림에 적절한 벌채와 재조림을 확보한다. 그 외의 육성단층림은 육성복층림으로 유도한다. 천연림에는 순응적 관리⁹⁾의 사고에 기초하여 적절한 보전관리를

9) 순응적 관리(Adaptive management)는 대상의 불확실성을 인정하고 다양한 이해관계자가 참가한 가운데 정책을 실행하는 관리방법을 말한다. 자연·사회 환경의 변화로 당초 계획에서 예상치 못한 사태에 이를 수 있음을 관리시스템에 포함하여 목표를 설정하고, 계획을 실행하면서 모니터링을 통해 검증하고, 모니터링 결과에 따라 다양한 주체의 합의형성에 기초하여 유연하게 대응한다는 것임.

실시한다. 또, 기후변화에 따른 호우 증가 등에 대응하여 산림정비 및 치산대책을 강화한다.

모든 산림은 다양한 생물이 생육·서식하는 장이다. 지속적인 임업활동을 통해 공간적·시간적으로 다양한 산림을 형성하도록 여러 시책을 전개한다.

3.2.3. ‘새로운 임업’을 위한 활동

원목의 안정공급과 임업기계화 추진에 머무르지 않고, 생산성과 안전성의 근본적 향상을 추진한다. 종래의 시업방법 등을 개선하여 엘리트 트리¹⁰⁾와 자동조작기계 등 신기술을 반영하여 벌채에서 재조림·보육에 이르기까지 수입·지출의 플러스 전환을 가능하게 하는 ‘새로운 임업’을 지향하는 활동을 전개한다. 그리고 장기간의 경영 권리와 규모를 확보하고 임업 종사자의 생활을 지지하는 소득과 노동 환경의 향상을 추진한다. 이를 통해 ‘장기간에 걸친 지속적인 산림경영’을 실현할 수 있는 임업경영체를 육성한다.

3.2.4. 목재산업의 ‘국제경쟁력’과 ‘지역경쟁력’의 강화

목재산업은 주택의 품질과 구조안전성 확보 등을 목적으로 하는 관련 법령을 준수하면서 소비자와 건축 메이커, 프리컷(Pre-Cut) 공장 등 실수요자의 니즈에 대응하여 제품을 공급해야 한다. 대규모 제재·합판공장 등에서는 외국산 목제품과 다른 자재에 대항할 수 있도록 품질·성능이 높은 제품을 낮은 비용으로 안정 공급할 수 있는 체제를 정비하여 ‘국제경쟁력’을 높인다. 중소 제재공장에는 지역에서 다양한 소비자 니즈를 반영하여 대경재도 활용하면서 단가가 높은 판재와 구조용 각재 등 다품목을 공급할 수 있는 체제를 구축한다. 이리하여 제품의 품질을 향상시키고 수익성을 개선하여 ‘지역경쟁력’을 높인다.

3.2.5. 도시에서 ‘제2의 숲’ 가꾸기

탈탄소사회 실현에 기여하기 위해 「건축물에서 목재의 이용 촉진에 관한 법률」(목재이용 촉진법)의 정비, 새로운 목질부재의 개발 등 기존 목조주택 분야 이외에서도 목재이용 확대

10) 형질이 우수한 나무들을 교배한 묘목에서 선발한 제2세대 이후의 우량묘목. 초기 성장이 빠르면서 재질과 통직성도 좋은 것이 특징임. 식재본수와 풀베기 횟수를 줄여 조림·육림비용을 낮추고 벌기를 앞당길 수 있음.

를 기대하게 되었다. 화재방지와 내진설계에 대응할 수 있는 부재의 개발·보급, JAS¹¹⁾ 규격의 제재목 공급체제를 강화하여 중고층 건물과 비주택분야에서 새로운 수요를 획득한다. 또, 고부가가치 목재제품의 수출도 추진한다. 그리고 목질 바이오매스의 발전 및 열이용과 풍력·지열발전을 위한 임지의 적정한 활용을 통해 재생에너지의 이용도 촉진한다. 이러한 활동을 통해 제조과정에서 에너지 소비가 적고 탄소저장 효과의 장기 발휘를 기대할 수 있는 목재의 이용을 촉진하고 온실가스의 배출 감축에도 기여하며 순환형 사회의 실현을 추진한다.

3.2.6. 새로운 산촌 가치의 창조

산촌에는 산림의 약 6할이 부존하고 그곳에 뿌리내린 문화와 관습이 계통된다. 또, 임업종사자가 거주하는 생활기반으로서 중요하다. 고령화와 인구감소가 진행되는 산촌에서 생계를 지속시키기 위해 경제적 자립과 동시에 생활기반이 되는 마을공동체를 유지해야 한다.

임업·목재산업만이 아니라 산림공간을 종합적으로 활용하는 '산림서비스 산업' 등 새로운 산업을 육성하여 산촌의 내발적인 발전을 추구해야 한다. 또, COVID-19 유행을 계기로 새로운 라이프스타일을 찾는 사람들에게 산촌의 매력을 전달하여 산촌과 계속 접촉하는 '관계인구'를 확대한다. 나아가 마을공동체를 유지하는 버팀목으로서 지역에서 농림지 관리와 이용 등 농업과 임업 협동 활동을 촉진한다.

3.3. 산림기본계획의 목표

3.3.1. 산림의 다면적 기능 발휘의 목표

산림의 다면적 기능을 고도로 발휘하기 위해 산림의 현황, 자연조건, 지역의 요구 등을 고려하면서 인위적인 정비와 보전을 통해 다양한 산림으로 유도할 필요가 있다. 다양한 산림이 균형있게 부존하는 '지향하는 산림의 상태'를 참고로 제시하고 이에 도달하는 과정의 5년 후, 10년 후, 20년 후의 산림 상태를 목표로 제시한다. 여기에서 산림의 주된 기능은 수원함양, 산지재해방지/토양보전, 쾌적한 환경형성, 보전·휴양, 문화, 생물다양성보전 및 지구환경보전 등의 공익기능과 목재 등을 제공하는 생산기능으로 나뉜다.

11) Japanese Agricultural Standard의 약어이며, 일본농림규격을 의미함.

일본의 산림은 전후 조성한 인공림이 전체 산림의 약 4할을 차지하여 대부분 목재 자원으로 이용할 수 있는 단계를 맞았다. 산림자원의 보속적 이용과 공익기능 발휘를 추구하면서 순환적으로 이용한다. 구체적으로 자연적·사회적 조건을 감안하여 임업에 적합한 육성단층림은 유지하는 한편, 그 외는 육성복층림으로 조성한다. 그리고 천연림을 적절히 유지하여 일정 넓이에서 다양한 생육단계와 수종으로 구성되는 임분을 균형있게 배치한 산림으로 유도한다.

• 육성단층림

육성단층림에서 임지생산력이 비교적 높고 경사가 완만한 장소에 위치한 산림에는 목재 등 생산기능 발휘를 목적으로 유지하고 자원의 충실화를 추진한다. 이 경우 벌채와 식재를 철저히 한다. 벌채 과정에서 토사가 유출하지 않도록 목재 반출방법의 선택, 보호수대 설치 등을 실시한다. 또, 수원함양 또는 산지재해방지/토양보전의 기능을 동시에 기대하는 산림에는 나지화하지 않도록 자연조건에 따라 개별 면적의 축소·분산, 간벌 반복에 의한 장벌기화, 식재를 통한 복구 등을 실시한다.

급경사의 산림 또는 임지생산력이 낮은 산림은 육성복층림으로 유도한다. 이 경우 공익기능과 생산기능을 동시에 기대하는 산림에서는 자연조건에 따라 띠모양 또는 군상의 벌채와 식재로 갱신하여 육성복층림으로 유도한다. 임지생산력이 낮고 공익기능 발휘를 위해 계속적인 육성관리가 필요한 기타 산림은 자연조건 등에 따라 택벌과 띠모양 또는 군상의 벌채와 활엽수 도입으로 침활혼효의 육성복층림으로 유도한다.

쾌적환경형성, 보건·휴양기능 및 문화기능을 기대하는 산림에는 경관 관점에서 간벌을 반복하여 장기에 걸쳐 육성단층림을 유지하거나 또는 활엽수를 도입하여 침활혼효 육성복층림으로 유도한다. 희귀 생물이 생육·서식하여 지속적으로 생물다양성 보전기능을 요구하는 산림에는 자연의 힘을 활용하여 갱신하고 침활혼효의 육성복층림 또는 천연림으로 유도한다.

•육성복층림

육성복층림은 공익기능 발휘를 위해 계속 유지하는 것을 기본으로 한다. 다만, 희귀 생물이 생육·서식하여 생물다양성 보전 기능이 요구되는 산림에는 필요에 따라 자연의 힘을

활용하여 천연림으로 유도한다.

- 천연림

현재는 천연림이지만, 마을숲처럼 하층식생이 번성하여 공익기능 발휘를 위해 지속적인 유지·관리가 필요한 산림과, 침엽수 단층림 안에 끼여있어 계속적 자원이용이 예상되는 활엽수림은 갱신보조작업을 통해 육성단층림으로 유도한다. 그 외 산림은 천연림으로서 유지한다. 특히, 원생 산림생태계와 희소 생물이 생육·서식하는 산림은 손대지 않고 자연의 추이에 맡기는 것을 기본으로 하며 필요에 따라 식생복원을 한다.

- 산림구분에 따른 도로망 정비

산림의 정비와 보전, 목재 생산 및 유통의 효율화를 추진하는 데 도로망 정비는 불가결하고 '지향하는 산림의 상태'에 따라 적절히 정비한다. 기본적으로는 육성단층림에 중점적으로 임도망을 정비하고 천연림에는 현재 수준을 유지한다. 이때, 고성능 임업기계 개발의 진척 상황을 고려하면서 경사구분별 작업시스템 종류에 따라 임도와 산림작업도를 적절히 조합하여 정비한다. 구체적으로 완경사지에서는 차량계를 전제로 한 고밀도 도로망, 중경사지에서는 차량계 또는 가선계, 급경사지·험준지에서는 가선계를 전제로 임도를 정비한다.

산림의 다면적 기능 발휘에 관한 목표는 기본 방침에 따라 적절한 시책을 실시하여 각 과제를 해결한 경우에 실현할 수 있는 것으로서 <표 2>와 같다.

<표 2> 산림의 다면적 기능 발휘에 관한 목표

	2020년 (현황)	목표로 하는 산림의 상태			지향하는 산림의 상태
		2025년	2030년	2040년	
산림면적(만 ha)					
- 육성단층림	1,010	1,000	990	970	660
- 육성복층림	110	130	150	190	680
- 천연림	1,380	1,370	1,360	1,340	1,170
- 합 계	2,510	2,510	2,510	2,510	2,510
총 축적(백만 m³)	5,410	5,660	5,860	6,180	-
ha당 축적(m³/ha)	216	225	233	246	-
총성장량(백만 m³/년)	70	67	65	63	-
ha당 성장량(m³/ha년)	2.8	2.7	2.6	2.5	-

3.3.2. 임산물 공급 및 이용의 목표

임업의 지속적이고 건전한 발전과 그것을 통한 산림의 적절한 정비 및 보전을 위해 국산재 공급과 이용을 촉진해야 한다. 이를 위해 목재공급량과 목재이용량 목표를 명확히 설정한다. 공급의 목표는 산림기능 발휘를 위한 산림의 정비와 보전을 충실히 실행한 경우에 공급되는 목재의 양으로서 <표 3>과 같다. 장래의 수요동향을 전망하고 각 과제에 적절한 조치를 실시한 경우에 실현가능한 목재이용량은 <표 4>와 같다.

<표 3> 목재공급량의 목표

단위: 백만㎥

	실적(2019)	2025	2030
목재공급량	31	40	42

<표 4> 용도별 목재이용량의 목표

단위: 백만㎥

	총수요량			이용량		
	실적(2019)	2025	2030	실적(2019)	2025	2030
건축용재	38	40	41	18	25	26
- 제재용재	28	29	30	13	17	19
- 합판용재	10	11	11	5	7	7
비건축용재	44	47	47	13	15	16
- 펄프·칩용재	32	30	29	5	5	5
- 연료재	10	15	16	7	8	9
- 기타	2	2	2	2	2	2
합 계	82	87	88	31	40	42

3.4. 산림의 다면적 기능 발휘에 관한 시책

3.4.1. 적절한 산림사업의 확보

‘지향하는 산림의 상태’를 염두에 두고 다양하고 건전한 산림을 육성하기 위해 산림계획제도에 근거하여 산림소유자 등의 조림, 보육, 벌채, 기타 산림사업의 적절한 실시를 추진해야 한다. 이를 위해 지역산림계획과 지자체 산림정비계획에서 지역마다 목표로 하는 주벌량과 조림량, 산림기능에 따라 구획(zoning)을 설정한다.

무엇보다 목재수요가 증가하므로 재조림을 더 효과적으로 촉진하기 위해 식재에 의한 갱신에 적합한 구역을 설정하고 산림자원 보속이 가능한 주벌량의 상한을 검토하도록 촉진한다. 이때 지역의 산림·임업·목재산업 관계자를 참여시킨다. 또, 산림종합감리사가 기초지자체에 기술적 사항을 지원할 수 있도록 지속적인 교육을 통해 기술수준을 향상하면서 육성한다.

주벌이 증가하면서 개별지 집재로에서 토사의 유출·붕괴가 발생하는 사례와 갱신방법을 충분히 검토하지 않아 계획한 천연갱신을 완료하지 않은 사례 등 부적절한 시업의 사례가 나타난다. 적절한 벌채와 갱신을 확보해야 하고, 상기의 상황변화 등을 살피면서 벌채조립신고제도를 보완하고 이에 기초한 지도 등을 강화한다. 구체적으로 벌채조립신고서 및 산림의 상황보고서에 관계한 벌채권자와 조립권자의 역할을 명확히 하고, 집재로 설치 등 반출방법에 대한 지도체제를 확립하며 일정 면적 이상에서 천연갱신을 계획한 경우 현지를 확인한다.

또, 산림절도 등 무단벌채를 방지하기 위해 산림순찰을 강화하고 위성영상을 활용한 벌채지의 감시와 무단벌채 관련 정보를 목재유통사업자에게 제공하는 장치를 마련한다.

3.4.2. 산림관리의 집적

산림의 공익기능은 일단의 임분이 서로 영향을 주고받고 각 기능이 중복 발휘되면 더욱 증가한다. 또, 소규모 영세 소유구조의 일본 산림에서 산림시업이 분산 실행되어 효율성이 낮아지는 것도 많다. 따라서 규모를 늘려서 경영하는 것이 중요하다. 산림소유자의 고령화와 상속에 의한 세대교체가 급속히 진행되는 가운데 그동안 정비된 제도 등을 최대한 활용하고 관리의 집적을 추진해야 한다.

산림경계의 명확화, 장기시업 수탁·위탁 등 산림경영계획의 작성을 지속적으로 촉진한다. 또, 산림경영관리제도에 기초하는 경영관리권 집적계획 작성을 추진하도록 지자체의 체제 정비와 기술지원에 노력한다. 그 외 산림조합에 의한 산림경영사업, 민유림과 국유림의 협력에 의한 산림공동사업단지 등을 추진한다.

소유자 불명의 산림에서는 산림경영관리제도와 공유자 불확지 산림제도 등을 활용하여 정부 전제에서 소유자 불명토지 문제 해결을 위한 제도의 검토상황을 고려하면서 적절한 경영관리를 촉진한다.

레이저 측량과 위성영상 등을 활용하여 산림자원정보의 정밀도를 향상한다. 또, 산림의 토지소유자 신고제도와 조사로 획득한 정보를 임지대장에 반영하여 소유자 정보의 정밀도를 개선한다. 이때, 고정자산과세대장 정보를 적절히 이용한다. 이들 정보를 광역자치단체의 산림클라우드에 구축하고 공유와 고도 이용을 추진한다. 나아가 시업집약화에 필요한 정보를 제공한다.

적정한 산림관리, 지역산림계획 등의 수립, 학술연구의 발전에 기여하기 위해 임황과 생물다양성 등 산림경영의 기준·지표에 관련된 자료를 파악하는 산림자원 모니터링을 계속 실시하고 자료의 공표·활용을 추진한다.

3.4.3. 재조림 추진

재조림에 필요한 우량종묘를 확보하기 위해 임목유전자원의 수집·보존, 제3세대 엘리트 트리의 품종개발, 채종원 정비, 종묘생산자에 대한 육묘기술 지도와 생산시설 정비, 수입보험 가입 촉진 등을 추진한다. 특히 조림의 생력화와 저비용화 관점에서 성장이 우수한 엘리트 트리 등의 종묘, 벌채와 조림의 일관작업에 필요한 용기묘 생산체제를 갖추어 원종묘목의 증식기술의 개발, 특정모수 유래의 묘목 증산, 용기묘 생산기술의 표준화 등을 추진한다.

임업에 적합한 임지에서 재조림의 실효성을 높이기 위해 임야토양조사 등의 과거 문헌과 레이저 측량을 활용하여 조림적지 추출기술을 고도화한다. 지자체 산림정비계획에서 ‘목재 생산기능 유지증진산림’으로 적절히 조닝할 수 있도록 이들 기술을 보급한다. 「간벌 등 특조법」에 근거한 조치를 활용하여 자연적·사회적 조건에서 식재에 적합한 구역을 지정하여 재조림을 촉진한다.

산림자원의 지속적 이용과 보속배양의 관점에서 재조림을 확실히 하는 것은 필수이지만 비용부담과 작업자 부족이 장애요인이다. 임목판매 수입에서 재조림비용을 조달하도록 새로운 기술을 반영하여 노동력 절감 및 저비용의 조림체계를 확립해야 한다.

드론과 임업기계를 활용한 묘목 운반, 벌채와 조림의 일관작업과 저밀도 식재, 엘리트 트리와 대묘의 식재로 풀베기 횟수의 축소에 노력한다. 품셈과 매뉴얼 작성, 저밀도 식재 등에 대응하여 보안림 지정사업 요건의 보완 등 조건을 정비한다. 이러한 활동이 현장실증에 머물지 않고 사업으로 확대되도록 산림사업의 보조내용에 적절히 반영한다.

3.4.4. 야생조수 피해 대책 추진

사슴 등 야생조수 피해는 조림지 생장에 지장을 미칠 뿐만 아니라 수목의 고사와 하층식생의 소실로 산림의 공익기능 발휘에도 부정적 영향을 미친다. 조수보호관리시설과 연계하면서 효과적이고 효율적인 포획 및 방호기술의 개발·실증, 임업관계자 등 지역과 협력한 포획, 방호책 설치 등을 추진하면서 야생동물관리 인재를 양성한다. 또, 피해 우려가 있는 산림에는 지자체 산림정비계획에서 조수해방지산림구역으로 지정하고 필요한 대책을 강구한다. 지역 실정에 따라 야생조수의 서식환경이 되는 침활 혼효림으로 유도하여 야생조수와 공존하는 대책을 적절히 추진한다. 그리고 적절한 산림관리 등 인위적인 활동으로 야생조수가 농지에 출몰하는 것을 억제한다.

3.4.5. 적절한 간벌 추진

인공림 절반 정도는 본격적인 이용기를 맞았지만, 아직 보육 단계의 산림도 다수 존재한다. 또, 파리협정에 따라 산림흡수원대책으로 간벌을 추진할 필요가 있다. 「간벌 등 특조법」의 조치를 활용하면서 산림정비사업을 계속 추진하고 지자체의 산림경영관리제도와 산림환경양여세를 활용한 간벌을 추진한다. 또, 산림정비사업의 보조내용과 공정에 현장의 상황을 적절히 반영한다.

3.4.6. 임도망 정비

경사 구분과 작업 시스템에 따라 지향하는 임도밀도 수준을 고려하면서 임도와 산림작업도를 적절히 조합하여 도로망을 정비한다. 이때 재해의 심화, 주행차량의 대형화, 미이용재 수집운반의 효율화에 대응하도록 하천 주변을 피하고 능선을 따르는 선형 선택, 여유있는 폭과 곡선부의 폭 확장, 목재집하장 설치, 배수기능 강화 등 임도망의 강화·장수명화를 추진한다.

임도망을 정비하여 바람직한 임도 연장을 제시하면, 현재의 19만 km보다 큰 25만 km가 된다. 향후 15년간의 임도 정비는 약 21만 km를 목표로 추진한다. 그리고 기존 임도의 개축·개량으로 품질을 향상하여 대형 차량이 안전하게 통행할 수 있는 임도 연장을 현재의 약 5,000km에서 약 7,000km까지 늘린다.

3.4.7. 복층림화와 천연생림의 보전관리 등의 추진

• 생물다양성 보전

일정 넓이에서 다양한 생육단계와 수종으로 구성된 산림이 모자이크 모양으로 배치되도록 하는 ‘지향하는 산림의 상태’에 도달하도록 다양한 산림정비를 추진한다. 국유림에서 복층림 시업 등을 선도적으로 추진하고 지자체 산림경영관리제도와 산림환경양여세를 활용한 침활 혼효림화를 촉진한다. 이와 함께 육성단층림 시업에서도 장별기화와 활엽수 보전 등 생물다양성 보전을 고려한다. 이때, 산림경영자가 시업을 선택하기 쉽도록 사례 수집과 정보 제공, 복층림화 기술을 보급한다.

원생적 산림생태계, 희소 생물의 서식지, 농지·초지와 복합생태계를 구성하는 마을숲 등을 관리하는 것은 생물다양성을 보전에 중요하다. 천연림의 보전관리를 위해 지속적인 모니터링과 함께 국유림과 민유림이 협력하여 산림생태계의 보존 및 복원, 점재하는 희소 산림생태계의 보호관리 및 산림의 연속성 확보에 노력한다. 또, 생물다양성에 중요한 지역을 보호·보전하기 위해 법적 보호지역만이 아니라 NPO¹²⁾와 주민이 참여하여 생물다양성을 보전하는 지역에도 보전활동을 추진한다. 나아가 생활 가까이 있는 마을숲의 보전관리를 계속 추진한다.

친환경 상품의 제공과 구입 등 일상생활에서 생물다양성 보전과 자원의 지속가능한 이용을 반영하는 ‘생물다양성의 주류화’를 확산하고 이에 대한 국민 이해를 촉진할 필요가 있다. 생물다양성 이해로 이어지는 산림보전활동의 전개, 지역과 국유림이 협력한 자연재생활동과 산림환경교육 등을 추진한다. 또, 산림인증에 대한 이해를 촉진하여 생물다양성 보전과 산림자원의 지속가능한 이용의 조화를 추진한다.

• 공적 관여에 의한 산림정비

자연적·사회적 조건이 좋지 않아 임업에 부적합한 산림과 수원림 등 보안림 등에서 공익기능 발휘를 위해 공적 주체에 의한 산림정비 체제를 갖춘다.

지자체의 산림경영관리제도와 산림환경양여세를 활용한 산림정비, 공유림화 등을 촉진한다. 광역자치단체의 산림정비법인이 관리하는 산림에서는 공유자불명산림의 계약조건을

12) Non-Profit Organization의 약어로 민간 비영리조직을 의미함. 활동에서 이익이 발생하면 구성원에게 분배하지 않고 활동 목적을 달성하는 데 필요한 비용으로 충당함.

변경하여 침활 혼효림화 등으로 시업 전환, 재산성에 근거한 수익 배분을 보완 등을 추진한다. 그리고 산림정비법인은 소유자불명 산림의 소유자를 찾거나 산림경영관리제도에 의한 업무의 위탁을 통해 지역의 산림정비추진에 기여한다.

보안림에는 수원림 조성사업을 통해 계획적으로 산림을 조성하고 기존 계약분에는 육성 복층림으로 유도한다. 이때 해당 계약지의 주변 산림도 포함하여 면적을 확대한다. 또, 기능이 저하된 보안림에는 치산사업을 추진한다. 국유림에 인접한 민유림에는 공익기능 증진협정을 활용하여 정비하고 보전한다.

- 꽃가루발생원 대책의 추진

화분증에 대처하기 위해 삼나무 인공림을 이용하면서 화분증 대책에 기여하는 묘목을 생산·식재하거나 활엽수를 도입하여 침활혼효 육성복층림으로 유도하여 꽃가루가 적은 산림으로 전환한다. 또, 꽃가루 비산방지기술도 서둘러 개발한다.

3.4.8. 탄소중립 실현에 공헌

파리협정에서 정한 온실가스 배출감축 목표의 달성, 2050년 탄소중립 실현에 공헌하기 위해 산림·임업·목재산업 분야에도 다음을 중점 실시한다. 구체적으로는 적절한 간벌 시행, 보안림 지정에 의한 천연림의 적절한 관리·보전 등에 노력한다. 그리고 증장기 산림흡수량의 확보·강화를 위해 「간벌 등 특조법」에 근거하는 조치를 활용하여 엘리트 트리의 재조림을 촉진한다. 이때 산림흡수량의 산정 대상이 되는 산림의 육성·관리상황 등을 정기적으로 조사·검증하여 적절한 흡수량을 파악하는 데 노력한다.

제조 과정에서 에너지 소비가 비교적 적은 목재의 이용, 화석연료의 대체가 되는 목질 바이오매스 에너지 이용, 화석자원 유래의 제품을 대체하는 목질계 신소재 개발·보급, 가공유통의 저탄소화 등을 통해 이산화탄소 배출감축에 공헌한다. 나아가 내화부재 등 신기술을 활용하여 비주택에서도 목재 이용을 확대하고 목재제품(HWP)¹³⁾의 탄소저장을 증진한다. 에너지 이용도 포함한 목재이용에는 「합법벌채목재 등의 유통 및 이용의 촉진에 관한 법률」(이하 클린우드법)을 운용하여 목재조달의 합법성을 철저히 확인한다.

13) Harvested Wood Products의 약어이며, 파리협정(COP21)에서 목재제품의 탄소량 저장을 온실가스 흡수량 또는 배출량으로 계상할 수 있게 됨.

임지에는 풍력과 지열 발전의 입지조건에 적합한 장소가 많다. 재생에너지 이용 촉진은 탄소중립 실현에 중요하다. 이를 위해 산림의 공익기능 발휘와 지역의 합의 형성을 통해 임지를 적극 이용한다. 구체적으로는 풍력과 지열에 의한 발전시설의 설치에 관한 매뉴얼을 정비하여 국유임야 활용과 보안림 해제에 관계하는 업무의 신속화·간소화, 보안림 내 작업 허가기준 운용의 명확화, 지역 협의 참여 등을 통한 적극적인 정보제공 등 산림의 공익기능 발휘와 조화하는 재생에너지 이용을 촉진한다.

기후변화에 따른 호우의 증가 경향을 고려하여 산지재해 대응, 기후변화가 산림·임업분야에 미치는 영향의 조사·연구, 소나무재선충 피해경계지에서 확대 방지 등 기후변화적응 시책도 함께 추진한다.

3.4.9. 국토보전 추진

- 적정한 보안림의 정비 및 보전관리

공익기능 발휘가 특히 중요한 산림에는 보안림으로 지정한다. 토사유출과 토사붕괴 위험이 있는 산림에는 토사유출방지 보안림으로 지정한다. 또, 위성영상을 활용한 감시 등으로 보안림의 효율적이고 적절히 관리한다. 보안림 이외 민유림에는 임지개발허가제도를 통해 산지의 적정 이용을 확보한다. 태양광 발전시설의 설치에 관한 개발에는 허가기준을 적정히 운용하여 산림의 공익기능을 확보한다.

- 국민의 안전·안심 확보를 위해 효과적인 치산사업 등의 추진

폭우와 집중 강우의 발생 빈도의 증가, 폭설 등 산지재해가 격심화·빈발화하는 경향이 있으므로 '방재·재해저감, 국토강화 5개년 대책'(2020년 12월)에 기초하여 치산대책을 추진한다. 구체적으로 능선부 붕괴에 의한 토사유출량 증대, 유목(流木)재해 심화, 대규모 하천범람 등 재해의 발생형태 변화에 대응하여 유역치수와 연계하면서 다음 활동을 추진한다. 즉, ①산지재해 위험지구에서 소형 치산댐을 설치하여 토사유출 억제, ②산림정비와 산복사면에 안정화 공사 등을 조합하여 산림토양의 보전 강화, ③계류역의 위험목 벌채, 계류생태계를 고려하는 임상전환 등으로 유목재해 위험의 경감, ④해안방재림 정비에 의한 쓰나미·풍해의 대비 등이다.

이들 사업을 효율적으로 추진하기 위해 산지붕괴 위험이 높은 장소 등을 레이저 측량을 활용하여 파악하고, 시공현장에 ICT 기술을 도입한다. 또, 치산댐의 고도화와 보강 등 기존 시설의 활용 기간을 늘리고 현지 실정에 따라 자생종을 이용한 녹화와 치산시설에 물고기길(어도) 설치 등 생물다양성 보전도 추진한다.

하드웨어 대책과 함께 산지재해위험지구 감시체제의 강화와 정보제공 등 소프트웨어 대책의 실시, 지역의 피난체제와 협력하여 재난을 경감시킨다. 또한, 산지재해위험지구 판정정보를 분석하여 정밀도를 높인다.

국토보전 등에 꼭 필요한 산림토목사업을 실시하도록 산간부의 현장 실태에 따라 건적과 적정한 공사기간 설정 등 공사와 설계업무의 품질과 주체 확보에 노력한다.

- 대규모 재해에 신속한 대응

대규모 재해가 발생하였을 때 국가 기술계 직원의 파견(MAFF-SAT), 지방공공단체와 민간 컨설턴트가 협력한 재해조사, 복구방침의 수립 등 재난지역의 복구를 지원한다. 피해상황을 신속히 파악하기 위해 위성화상과 헬리콥터, 드론 등을 활용하여 조사한다. 초동대응과 함께 재해복구 사업을 원활히 실시한다. 재난규모가 크고 복구에 고도의 기술을 요하는 경우에는 지방공공단체의 요청에 따라 국가 직할사업으로 복구한다.

- 산림병충해 대책

소나무재선충 피해에 대응하여 지역의 자발적 방제활동을 추진하면서 구제예방조치, 수종전환 등을 적절히 조합한 방제를 실시한다. 피해경계지에 중점을 두면서 효율적인 피해목 탐사에 관계되는 기술을 검증하고, 그 효과를 개선한다. 또, 제2세대의 저항성 품종을 계속 개발한다. 참나무마름병 피해에는 피해대책 매뉴얼을 보급하고 피해상황에 따라 구제예방 조치, 피해를 받기 어려운 숲으로 가꾸는 조치를 실시한다. 그 외 산불예방을 위해 불조심 의식을 높이는 홍보활동을 실시한다.

3.4.10. 연구·기술개발 및 보급

산림·임업·목재산업의 과제, 사회정세의 변화 등에 대응하기 위해 「산림·임업·목재산업 분야의 연구·기술개발전략」(2017년)을 보완하여 다양한 분야와 협력과 대화를 촉진한다.

구체적으로는 변화하는 환경에서 산림의 다면적 기능 발휘를 위한 연구개발, 산림자원 활용에 의한 순환형 사회 실현과 산촌진흥에 기여하는 연구개발, 다양한 산림의 조성·보전과 지속적 자원 이용에 공헌하는 임목육종 등을 계획적으로 추진한다. 산학관 협력의 연구개발 프로그램 활동을 활발히 진행하여 다른 분야와 협력을 강화한다. 또, 성과 확산을 위해 임업보급지도원의 지식·기술 수준을 높이는 자격시험의 실시, 지도원의 적절히 배치와 현장 지도를 추진한다.

3.4.11. 새로운 산촌가치 창조

• 산촌의 내발적 발전

산촌 생활을 성립시키려면 그 자연과 풍토 등을 배경으로 주민이 주체가 되어 지역자원을 살린 산업을 육성하고 지역만들기를 통해 산촌의 내발적 발전을 추구해야 한다. 지역 내 경제순환을 창출해야 하고 산림자원을 활용하여 임업·목재산업을 성장발전시킨다. 이때, 규모확대와 생산성 향상 노력만이 아니라 지역의 중소 제재공장의 활성화와 미이용재의 열이용 등을 추진한다. 또, 농림복합의 소득확보 기회를 창출하기 위해 자가노동에 의한 목재생산 활동도 촉진한다. 임업·목재산업 이외의 소득확보 대책으로서 버섯, 목탄, 팻감, 대나무, 옷 등 특용임산물, 활엽수, 야생동물 육류 등 지역자원을 발굴하고 부가가치를 향상시킨다. 더하여 건강·관광·교육 등 다양한 분야에서 산림공간을 활용하는 ‘산림서비스 산업’과 농가민박과 협력 등을 추진하고 외부의 힘을 활용하면서 지역의 내발적 발전을 도모한다.

• 산촌 마을공동체의 유지 활성화

산촌을 지지하는 기초 사회는 마을공동체인데, 가구들의 협력이 모여 이를 형성한다. 특히 농림지 관리에서 협동하는 것은 마을공동체의 유지·활성화에 중요하다. 정부의 주거, 정보기반, 교통 등 인프라 확보 정책에 더하여 농림지의 적정한 관리 및 이용 정책을 추진한다. 구체적으로는 황폐농지와 한계농지에 속성수를 심어 지속적 관리와 수입의 창출, 마을산림의 보전관리와 이용의 협동을 촉진한다.

마을의 새로운 지지 주체를 확보할 수 있도록 ‘특정지역만들기 사업협동조합’을 활용하고 다양한 사람의 농림업 체험 참가를 촉진한다. 나아가 임업고교·대학교 취학, ‘녹색고용’

사업에 의한 시험 고용, 지역진흥협력대 참가 등을 계기로 이주·정주를 촉진한다.

- 관계인구의 확대

인구감소 시대를 맞아 산촌에서 정주를 촉진하는 것뿐만이 아니라 ‘관계인구’를 확대하는 것이 효과적이다. 어릴 때부터 산림환경교육을 추진하여 장래 사회의 주체가 되는 어린이들의 산촌 이해·관심을 높인다. 또, 근래 숙박형 건강 투어, 산악자전거·트레일투어, 자연공생형 야외공원 등의 활동이 확산된다. 이러한 수요에 대응하여 ‘산림서비스산업’을 추진하고, 농가민박과 국립공원·온천지 등이 협력한 위케이션¹⁴⁾ 등으로 산림의 다양한 활용을 추진한다.

산림환경세 및 산림환경양여세¹⁵⁾ 창설을 계기로 도시와 산촌이 교류하는 활동을 추진한다. 이들 활동을 통해 새로운 라이프스타일을 제안하고 도시의 ‘경험소비’¹⁶⁾ 수요에 대응하여 관계인구를 확대한다. 이와 함께 신형 코로나 확산 방지와 사회경제 활동의 양립을 추구하는 ‘새로운 일상’에도 대응한다.

3.4.12. 국민참가 숲가꾸기

산림의 공익기능 증진의 중요성에 비추어 모든 국민이 동일하게 부담을 나누고, 산림정비 추진을 위해 산림환경세 및 산림환경양여세가 창설되었다. 각 지방공공단체는 국민들의 이해를 산림정비와 인재의 육성·확보, 목재이용의 촉진 등의 활동과 지출 상황을 공표한다.

다양한 주체에 의한 나무심기 등 숲가꾸기 활동 촉진을 위해 기업·NPO 등 네트워크화, 전국식수제 등 녹화행사를 개최하여 홍보활동을 촉진한다. 또, 국유림에서 현장과 정보 제공, 기술지도 등을 추진한다. 이들 활동과 산림정비의 추진 등으로 10년간 1억 그루 심기를 목표로 국민운동을 전개한다. 산림환경교육 등의 충실을 위해 유아교육과 학교교육에서 산림공간 활용 교육프로그램, 인재육성의 효과적인 대책 등 정보를 제공한다. 또, 관계부처와 교육기관 등과 협력하여 초중학교의 ‘종합적인 학습 시간’에서 학교림 활동을 추진한다.

14) Workation, 즉, 일과 휴가의 합성어를 말하며, 휴가지에서 근무하는 업무형태를 의미함.

15) 2024년부터 국세로서 1인 연간 1,000엔의 산림환경세를 부과하게 됨. 산림환경양여세는 산림정비에 대응하기 위해 교부세 및 양여세 배분금 특별회계의 차입금에서 2019년부터 양여되는데, 사유림인공림 면적, 임업취업자 및 인구 등을 기준으로 배분함. 이는 숲가꾸기와 인재육성·후계자 확보, 목재이용 촉진과 보급 등에 사용함.

16) 매력적인 서비스와 공간설계 등으로 디자인된 ‘시간’, 경험·체험을 고객이 소비하는 것을 말함.

3.4.13. 국제협력 및 공헌

국제협력으로 지속가능한 산림경영의 활동을 추진하고 지속가능한개발목표(SDGs)와 유엔 산림전략계획 등의 국제목표 실현을 추진한다. 양자·지역·다자의 정책대화, 기후변화와 생물다양성 협약의 실시 규정과 목표 설정의 논의에 적극 참여한다. 또, 개발도상국에서 산림감소·열화 억제, 산지재해 방지, 불법벌채대책 등에 공헌하기 위해 국제기구 사업에 인재파견과 자금제공, 민간기업의 REDD+ 활동¹⁷⁾ 촉진, 해외에 적용할 수 있는 산림기술의 개발·보급을 추진한다.

3.5. 임업의 지속적이고 건전한 발전을 위한 시책

3.5.1. 바람직한 임업구조의 확립

효율적이고 안정적인 임업경영이 임업생산의 상당 부분을 맡는 임업구조를 확립하기 위해 임업경영체를 육성한다. 앞으로 임업경영이 지향하는 방향은 ‘장기간 지속적인 경영’인데, 구체적으로 ① 산림을 소유하거나 또는 장기간 경영할 수 있는 권리를 획득하고, ② 상당 정도의 사업량 및 높은 생산성·수익성을 확보하여 지역의 다른 산업과 같은 수준의 소득 및 노동환경을 확립하고, ③ 산림자원의 보수를 확립하기 위해 재조림 실시 체제를 갖추고, ④ 관련 법령과 행동규범을 준수하고 사회적 책임을 다하는 임업경영이다.

장기간 지속적인 경영을 맡는 주체를 예시하면, 산림조합과 민간사업자 등 산림소유자로부터 경영수탁을 받은 임업전업형 법인, 일정 규모의 면적을 소유·경영하는 전업임가와 산림소유자(임업경영을 하는 제재공장 등 ‘임산복합형’ 법인도 포함)이다. 오로지 자가노동으로 작업하고 농업과 복합적으로 소득을 확보하는 주체에는 전업의 임업주체와 함께 상호 보완적으로 지지하고, 그 활동이 계속되도록 한다. 다양한 주체가 장기간 임업 사이클을 일관되게 또는 협력하여 담당하고, 효율적이고 안정적인 경영을 실현해 간다.

임업은, 조림에서 수확까지 장기간을 요하고, 거친 자연조건에서 인력작업이 많다는 특성을 가지고 있다. 이것이 낮은 생산성과 안전성의 요인이고, 이를 근본 개선해야 한다. 이를 위해 기존사업방식을 보완하여 신기술을 활용하여 벌채부터 재조림·보육에 이르는 수입-

17) Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation의 약어이며, 개발도상국의 산림감소와 열화에서 비롯하는 온실가스 배출의 감축, 산림보전, 지속가능한 산림경영을 위한 활동을 의미함.

지출의 플러스 전환을 가능하게 하는 ‘새로운 임업’을 전개해야 한다. 구체적으로 ① 드론 등을 이용한 묘목 운반, 벌채-조림의 일관작업과 저밀도 식재, 엘리트 트리를 활용한 조림비용 절감과 수확기간의 단축, ② 원격조작·자동조작기계 개발·보급에 의한 임업작업의 노동력 절감, ③ 레이저 측량과 GNSS¹⁸⁾를 활용한 고도의 산림관련정보 파악, ICT 기술을 활용한 목재의 생산유통관리의 효율화, ④ ‘새로운 임업’을 지지하는 신기술 도입과 기술제공 사업자의 활동 촉진을 위한 타 분야의 기술 탐색, 산학관 협력에 의한 지식 공유와 사업화 추진 등이다.

3.5.2. 임업경영체 육성

임업경영체가 장래를 전망하면서 안정적으로 경영하고 인재와 기계 등에 계획적으로 투자를 할 수 있도록 하는 것은 중요하다. 산림을 장기간 경영할 수 있는 권리를 취득하면서 사업지를 모아 상당 정도의 사업량을 확보할 수 있도록 한다. 구체적으로는 지적조사와 협력한 산림경계의 명확화, 시업 집약화와 장기수탁을 촉진한다. 그리고 산림경영관리제도에 의한 경영관리권의 설정, 산림조합에 의한 산림경영사업 등을 장려한다. 지자체 산림정비계획에 적합한 산림사업을 확보하기 위해 산림경영계획 작성을 촉진한다.

어려운 경영환경에서도 임업경영체가 안정적으로 수익을 확보하기 위해 그 경영기반과 경쟁력을 강화할 필요가 있다. 경영기반 강화를 위해 산림조합 계통에는 산림조합법에 근거한 조치를 활용한 사업협력을 촉진한다. 이때, 금융·세제 조치를 활용한다. 특히 새로 창업한 경영체에는 장래성을 평가한 보증심사 등으로 자금조달을 지원한다.

경쟁력을 강화하기 위해 시업집약화 등을 맡는 산림사업플래너를 육성한다. 산림조합계통에 판매사업과 법인경영의 능력을 가진 이사를 배치하고 목재의 유리한 판매를 담당하는 산림경영플래너를 육성한다. 적절한 투자판단 등 경영상담을 하는 지원하는 체제를 강화하고, 레이저 측량의 실시 등 임업경영을 측면에서 지원하는 기술과 서비스를 제공하는 사업자의 활동을 촉진한다. 이외 국유림 사업에서 사업발주, 수목채취권의 적절한 설정과 운용으로 임업경영체의 경영기반 강화에 노력한다.

18) Global Navigation Satellite System의 약어로, 지구위성항법시스템을 의미함.

근래 원목시장과 제재·합판공장 등이 임업과 협력하여 재조림 기금 조성 등에 머물지 않고, 산림신탁과 임지취득 등으로 임업경영을 하는 '임산복합형경영'의 사례를 볼 수 있다. 이러한 활동은 임업으로서 경영기반을 강화하는 것뿐만 아니라 임업종사자의 고용 안정, 목재생산부터 가공유통까지의 효율화, 산림자원의 계획적 이용과 재조성에 이어진다. 이를 위해 임산복합형 경영체에는 금융 조치를 활용하여 임지취득과 경영자금의 조달을 지원한다. 또, 산림신탁 도입에 관계하는 조사 활동과 임목생산과 조림작업을 하는 개인사업주의 조직화 등을 추진한다.

임업경영체의 생산성은 아직 충분하지 않으며 이를 개선하는 것은 수익 확보를 위해 불가결하다. 또, 인구감소에 대응하여 임업 생산의 각 단계에서 신기술을 활용하여 노동경감을 추진할 필요가 있다. 이를 위해 임도망 정비와 고성능 임업기계를 적절히 조합한 작업시스템을 도입하고 그 효과적인 운용을 촉진한다. 신기술을 활용한 '새로운 임업'을 전개하고, 「임업 이노베이션 현장적용추진프로젝트」(2019년 12월)를 추진한다. 국유림은 선진 기술의 실증·보급을 통해 임업경영체의 생산성 향상에 기여한다.

산림자원을 지속적으로 이용하려면 재조림을 확실히 해야 한다. 또, 임업경영체가 벌채와 재조림 사업을 균형있게 확보하는 것은 노무의 최적 배치, 목재수급에 따른 작업 등을 통해 경영 안정화에도 기여한다. 재조림의 실시체제 정비를 위해 벌채와 조림의 일관작업을 통한 원목생산자와 조림자의 매칭·협업화 촉진, 조림작업자의 육성·확보, 주벌·재조림형의 시업 제안능력의 향상 등을 도모한다.

임업경영체가 산림을 적정히 관리·이용하는 사회적 책임을 다하는 것이 중요하다. 임업경영체가 업무 관련 법령을 준수하고 벌채·조림에 관한 자율행동규범을 작성하도록 촉진한다. 지자체의 벌채조림신고 제도를 적정히 운용하고 그 신고가 산림정비계획에 적합하다는 취지의 통지를 임업경영체가 벌채현장에 게시하는 활동과 합법벌채 목재에 관한 정보제공 활동을 촉진한다.

3.5.3. 인재의 육성·확보

임업종사자는 장기적으로 감소하는 경향에 있고, 임업생산을 지속하기 위해서는 종사자를 육성·확보해야 한다. 또, 임업작업에는 기계조작, 안전관리, 절동¹⁹⁾ 등 전문적이고 고도의

지식·기능이 필수이다.

‘녹색고용’ 사업으로 임업대학교 등에서 배우는 청년과 신규취업자를 지원하고 단계적·체계적 육성을 이어간다. 또, 직장내교육 지도자로 활약할 수 있는 현장관리책임자를 육성한다. 이때 재조림 관련 기술, 집재로와 가선 설치 등 반출기술, 유리한 절동기술, 고성능임업 기계의 효율적인 운용, ICT 등 신기술 연수 커리큘럼을 충실히 하고, 국유림에서 연수 현장을 제공한다. 그리고 기능평가지험을 본격 실시하여 임업종사자의 기능을 향상한다. 이를 통해 외국인기능실습 2호 직종 지정의 추가에도 대응한다.

임업고교의 지도력 향상과 충실한 커리큘럼을 위해 국가와 연구기관에서 강사를 파견하거나 산림·임업의 정보를 제공한다. 임업경영체 경영자, 임업연구 그룹 등에는 인재육성 연수 참가 등을 통해 자기 개발과 후계자 육성을 촉진한다.

임업에도 다각적 관점을 반영하여 다양한 사람들이 활약하도록 환경을 정비한다. 구체적으로 여성 임업관계자의 네트워크화, 여성의 관점을 살린 마케팅을 추진한다. 또, 장애인의 사회참가를 장려하는 ‘임복(林福)연대²⁰⁾’를 추진하여 근무하기 쉬운 직장환경 정비와 시범 고용 사업자의 활동을 촉진한다.

3.5.4. 임업종사자 노동환경의 개선

임업의 종사자 소득이 다른 산업보다 낮고 육체활동도 많아 노동부하가 높다. 종사자의 소득 개선을 위해 임업경영체의 생산성 및 수익성 향상, 임업종사자의 상시고용, 월급제 도입, 사회보험의 가입 등을 촉진한다. 임업종사자의 기능을 객관적으로 평가하여 적절히 채우할 수 있도록 기능평가지험의 본격 실시 등 능력평가를 도입한다. 또, 임업종사자의 노동부하 경감 및 근무하기 쉬운 직장환경을 조성하기 위해 별목작업의 노동경감을 실현하는 원격조작·자동조작기계 개발, 휴게시설과 위생시설의 정비 등을 추진한다.

임업에서 노동재해 발생률은 다른 산업보다 매우 높고 이를 개선하는 것은 시급한 과제이다. 향후 10년 동안 사상천인률²¹⁾을 절반으로 낮추는 것을 목표로 안전대책을 강화한다.

19) 산림에서 베어낸 임목을 규격에 따라 길이, 굵기, 품등(품질)을 고려하여 원목으로 만드는 작업을 말함.

20) 장애인이 농업에 참여하여 자신감과 삶의 보람을 찾도록 하는 활동을 ‘농복연대(農福連帶)’라고 하는데, 이를 임업에 적용한 것임.

21) 노동자 1,000명당 1년간 발생하는 노동재해 사상자 수를 나타냄.

구체적으로 「노동안전위생법」에 근거하여 특별교육 실시, 벌목작업의 금지사항 준수, 가이드라인에 따른 안전작업과 긴급연락체제 정비 등을 철저히 한다. 이와 함께 순회지도와 연수, 작업안전 규범 보급, 신기술을 활용한 안전장비 도입을 추진한다. 또, 광역지자체마다 노동재해 발생상황을 분석하여 대응 조치를 실시한다.

3.5.5. 산림보험에 의한 손실 보전

화재와 기상재해에 의한 임업활동의 피해를 방지하고 경영 안정을 위해 산림보험으로 재해 손실을 합리적으로 보전한다. 보험제도를 확대함과 동시에 재해 발생상황을 바탕으로 요율의 보완 등 상품개정, 보험금 지불의 신속화 등 서비스를 향상한다.

3.5.6. 특용임산물 생산진흥

버섯, 목탄, 땔감, 대나무, 옷 등 특용임산물은 임업생산액의 약 절반을 차지하며 산촌의 농림복합 수입에 기여하는 지역자원이다. 균상버섯 배양시설과 재배시설 등 생산기반의 정비, 지속적인 이용과 생산 효율화 기술의 개발·개량에 노력하고 목탄, 땔감, 대나무, 옷 등 생산·판매 노하우의 정보를 제공한다. 또, 수요 확대를 위해 소비자 수요에 대응한 상품개발과 판매촉진, 고부가가치 상품을 중심으로 한 수출 등을 추진한다.

3.6. 임산물 공급·이용 확보에 관한 시책

3.6.1. 원목의 안정공급

원목을 안정적으로 공급하기 위해 산림자원의 보속을 확보하면서 그 생산유통을 효율화해야 한다. 개별 임업경영체에 의한 소규모·분산적 원목공급 체제에서 지역의 핵심 주체(임업경영체 등의 조직과 원목시장 등)를 모으고 제재·합판공장에 대한 가격교섭력을 높여 원목을 안정 공급하는 체제로 전환해 간다. 그리하여 생산유통의 각 단계에서 비용 절감과 이익향상을 추구하고 그 성과를 재조립 실시로 이어간다.

목재수요에 대응하여 최적의 생산유통경로를 실현하고 원목을 안정적으로 공급·조달할 수 있도록 원목의 생산유통경로의 확대, 우량재·보통재 선별, 임업-목재산업 협정거래와 직거래 등을 추진할 필요가 있다. 임업경영체 육성을 통한 사업량의 확보, 원목 코디네이터

의 육성과 ICT에 의한 목재의 생산·유통 관리시스템의 도입 등을 통한 거래와 물류 분리(3자 물류)를 추진한다. 또, 가공유통시설을 정비하는 데 임업-목재산업 상호관계를 강화하는 안정공급협정의 체결을 추진함과 동시에 산림자원의 순환이용 관점에서 지역에서 재조림 등 산림자원 보속에 관계하는 활동을 고려한다. 그리고 지역에서 SCM²²⁾ 관련 조치를 추진하여 목재제품의 수요동향과 원목의 공급전망 등 정보 제공으로 수급 격차의 해소와 매칭의 원활화, 임업-목재산업-목재제품시장의 상호이익을 확대한다.

3.6.2. 목재산업의 경쟁력 강화

국산재가 외재 및 다른 자재에 대항하여 건축용재 시장에서 수요를 획득하려면 JAS제재, KD재²³⁾, 집성재, 투바이포공법²⁴⁾ 부재 등의 제품을 낮은 가격으로 안정 공급해야 한다. 먼저, 대규모 제재·합판공장 등에는 계속하여 가공유통시설의 고효율화를 추진한다. 또, 중규모 공장에서 공장간 협력에 의한 공정분업과 재편 등으로 규모를 확대하도록 시설의 증설·개수와 재편에 관계되는 컨설팅을 추진한다. 그리고 대경재를 활용하여 라미나²⁵⁾와 규격재를 생산하거나 칩재의 고도이용을 가능케 하는 보드류 생산을 위한 시설 도입을 지원한다.

중소규모의 제재공장은 지역경제를 지지하는 역할을 하지만 규모 확대를 통한 저비용화를 추진하기 어렵기 때문에 그 특성을 살려 경쟁력을 강화해야 한다. 구체적으로 관계자가 협력하여 시공사 요구에 대응하는 ‘얼굴이 보이는 목재로 집만들기’ 활동을 촉진하고 우량재와 디자인이 좋은 내외장재 활용을 추진한다. 또, 대경재도 활용하면서 단가가 높은 판재를 비롯하여 다품목의 지역제재품을 생산하도록 가공·유통시설을 바꾸어 간다.

건축관계법령 및 안전안심에 대한 소비자 요구 대응과 비주택분야의 목재이용 촉진을 위해 치수안정성²⁶⁾이 우수하고 품질·성능이 확실한 목재제품을 공급해야 한다. 이를 위해 가공유통시설을 정비하는 것만이 아니라 이들 제품을 생산·이용하기 쉽도록 조건을 갖추어

22) Supply Chain Management의 약어이며, 제품의 조달·제조부터 유통을 거쳐 소비자에 이르기까지 일련의 공정을 통합관리하여 전체를 최적화하는 방법을 의미함.

23) kiln dried lumber로 인공적으로 열을 가해 건조한 목재를 말함.

24) 미국식 경량목구조 공법으로 목조 벽체 공법이라 함.

25) 집성재를 구성하는 판을 의미하며, 집성재 제조에는 판상의 목재만이 아니라 작은 각재도 사용하는데 이 모두를 말함.

26) 온도·습도 등 환경변화에 대한 치수와 형상의 안정성을 말함.

야야 한다. 특히 강도 성능과 함수율이 명확한 기계등급구분의 JAS제품 이용하는 것이 중요하다. JAS 규격에는 과학적 근거를 마련하면서 이용실태에 따라 구분과 기준을 합리화한다. 그리고 목재산업관계자들이 인증을 취득할 수 있도록 수수료 수준을 검토하고 집성재 제품에서 채용하는 하자보증제도 검토 등 자주적 노력을 촉진한다.

목조주택에서 부재별 국산재 사용비율 및 사용량을 살펴보면 횡가재²⁷⁾와 제재잔재 가공제품²⁸⁾에서 이용을 확대하는 것이 유효하다. 겹서까래·집성재·다른 자재와 하이브리드도 포함한 국산재 횡가재의 보급과 건조기술 고도화를 추진한다. 또, 설계단계에서 스펙인²⁹⁾되도록 설계 표준화와 함께 프리컷 공장에 제재잔재 가공시설 도입을 촉진한다.

3.6.3. 도시의 목재이용 촉진

국내 신축주택시장의 축소를 고려하면 기존 주택분야 이외에서도 목재이용을 촉진하여 수요를 획득하는 것이 중요하다. 이때 공공수요에만 의존하지 않고 민간수요, 무엇보다 도시에서 비주택분야, 리폼 수요에 참여하는 것이 중요하다.

「목재이용촉진법」에 근거하여 국가 스스로 솔선하여 공공건물의 목조화·내장의 목질화를 추진한다. 또, 민간 비주택분야의 수요 획득도 추진한다. 구체적으로 일반 유통재를 활용한 저비용 건축사례를 보급하고 내화규제와 내진설계에 대응할 수 있도록 내화부재와 구조용집성재(CLT)의 개발·보급, 그러한 부재를 사용한 건축실증 등으로 다양한 설계 시공의 노하우를 축적한다. 그리고 부재의 설계명세서 표준화 등도 추진한다. CLT에는 2021년 3월 관계부처와 공동으로 작성한 「CLT 보급을 위한 신로드맵」에 따라 저비용화와 인지도 향상을 추진한다. 또, 관계부처와 협력하여 목조건물의 설계자 육성, 설계시공과 부재조달의 합리화에 유효한 BIM³⁰⁾ 활용, 건축부재의 안전성 정보제공을 한다.

재건축 수요에 대응하여 디자인과 기능성이 우수한 내장재 개발, 나무담벼락 등 바깥 구조부에 방부목재와 같이 내구성 높은 제품을 활용하고, 목재가 건강·환경에 좋다는 과학적 근거를 마련하여 홍보한다. 건물의 에너지 절감에 기여하는 관점에서 치수가 크고 열전도

27) 横架材. 목조주택에서 수평 방향으로 걸쳐지는 구조재를 통칭함.

28) 원목에서 기둥재와 같은 큰 재료를 제재하고 남은 부분으로 만드는 각재, 판재 등을 말함.

29) 설계명세서와 설계서 작성 단계에서 자재·부재 채용을 포함하는 것을 의미함.

30) 컴퓨터로 작성한, 주로 3차원 형상 정보에 방의 명칭·명적, 재료·부재의 시방·성능, 마감 등 건물의 속성정보를 더하여 건물정보모델을 구축하는 것을 의미함.

율이 낮은 CLT와 목재사시 등 건축부속품 이용을 촉진한다. 또, 마루판이나 콘크리트 거푸집 용 합판과 지반개량용재 등 토목분야, 측사 등에도 목재이용을 촉진한다.

3.6.4. 생활에서 목재이용의 촉진

목재제품에 대한 다양한 소비자 수요를 반영하여 활엽수재를 활용한 가구와 건축부속품, 장난감, 목제식기, 간벌재를 활용한 포장제품 등 생활 분야에서 목재이용을 촉진하고 생활과 사회의 질을 높인다. 특히 디자인과 기능성이 우수하여 새로운 가치와 공간을 창출하는 제품을 표창하거나 다양하게 홍보한다.

3.6.5. 목질 바이오매스의 이용

연료재는 FIT제도 이후 미이용재의 유효활동과 목재수요 지지 역할을 맡아 재생에너지 보급에 공헌하였다. 한편, 지역에 따라 그 수요가 급속히 증가하여 기존 수요자와 경합, 산림자원의 지속 이용에 우려가 나타난다. 목질바이오매스 발전사업의 자립화와 연료 공급 원으로서 산림의 지속가능성 확보를 양립시키기 위해 2020년 관계부처와 관계사업자단체에서 ‘임업·목질바이오매스 발전의 성장산업화를 위한 연구회’를 설치하였다. 본 연구회의 보고서에 기초한 활동을 추진하면서 재조림 확보 등 산림자원 보속이 담보된 형태로 목질 바이오매스를 이용한다.

미이용재 활용과 다단계이용을 기본으로 하면서 에너지 변환효율이 높은 열이용·열전병합을 지역내 이용을 추진한다. 또, 전목집재에 의한 나뭇가지의 활용, 미이용재의 효율적인 운반수집시스템 구축, 연료품질의 향상을 통해 연료재의 안정공급을 지향한다.

산림자원의 보속을 담보하기 위해 다음과 같이 노력한다. ①FIT제도의 사업계획 인정에 따른 사전확인을 할 때 기존 수요와 경합 여부만이 아니라 지역의 산림자원 보속을 확인한다. ②부적정하게 벌채된 목재의 이용을 방지하기 위해 목질 바이오매스의 증명으로서 벌채조림신고가 지자체 산림정비계획에 적합하다는 취지의 통지를 활용한다. ③연료재 공급자와 협력하여 발전사업자가 연료용 속성수를 심는 사업을 추진한다.

목질계 신소재를 개발하는 것은 새로운 분야로 수요를 확대하는 대책의 일환이며 또 플라스틱 자원순환 대응책으로도 기대된다. 목질 바이오매스 유래의 셀룰로스 나노화이버

와 개질(改質) 리그닌³¹⁾ 등 석유화학제품을 대체하는 데 기여하는 신소재를 연구·기술개발하고, 그 용도의 개발·보급을 추진한다.

3.6.6. 목재·목제품 수출 촉진

「농림수산물·식품 수출확대실행전략」(2020년12월)에 기초하여 목재·목제품의 수출을 촉진한다. 2030년까지 임산물 수출목표를 0.2조 엔으로 하고 제재 및 합판을 ‘수출중점품목’으로 선정하여 기존 원목중심에서 해외의 요구와 규격기준에 대응하는 고부가가치 목재제품 수출로 전환한다.

수출산지의 육성과 제품수출의 추진하는 관점에서 원목의 생산기반을 강화하고 해외 규격에 대응한 제품, 내구성 제품을 제조하는 시설을 정비한다. 또, 제품 수송비용을 절감을 위해 항만시설을 정비한다. 목재수출 관계자를 조직하고 해외에서 목조건물의 설계시공 매뉴얼 보급과 건축기술자 육성, 단체와 협력한 제품의 브랜딩·마케팅, GFP³²⁾ 등록을 통해 기업·단체의 협력을 강화한다.

3.6.7. 소비자의 이해 양성

지속적 임업경영으로 생산된 목재를 이용하는 것은 산림정비의 촉진, 산촌경제의 발전만이 아니라 이산화탄소의 배출 억제 및 탄소저장을 통한 순환형 사회 실현에 기여한다.

소비자 이해를 높이고 목재를 지속적인 형태로 이용하는 기업의 ESG³³⁾ 투자에도 이어지도록 목재이용의 의의와 효과를 홍보하고 관계부처와 목재관련단체와 협력하면서 ‘목재사용운동’과 ‘목재교육(木育)’을 추진한다. 또, 설계사업자와 건설사업자, 시공기업의 네트워크화, 목조시설·목제품·목재를 활용한 다양한 활동을 표창한다. 매년 10월 8일을 ‘목재의 날’로 하고 10월을 ‘목재이용촉진월간’으로 정하여 디지털 홍보를 전개한다.

합법적으로 벌채된 것이 확인된 목재·목재제품을 소비자·실수요자가 선택할 수 있도록, 클린우드법에 근거하는 제도의 보급, 목재관련사업자의 등록을 계속 촉진한다. 이하하여

31) 삼나무 리그닌을 원료로 제조하며, 열에 강하고 가공하기 쉽고 환경친화적 성질을 가짐.

32) Global Farmer/Fishermen/Foresters/Food Manufacturer's Project의 약어로 일본의 농림수산물·식품의 수출 프로젝트를 의미함.

33) Environmental, social and corporate governance의 약어로, 기업 또는 비즈니스에 대한 투자의 지속가능성과 사회에 미치는 영향을 측정하는 세 가지 요소로서 환경, 사회, 지배구조를 뜻함.

목재조달에 관한 합법성을 철저히 확인하고 디지털 기술을 활용하여 합법벌채목재의 유통량을 증가시킨다.

3.6.8. 임산물 수입에 관한 조치

국제 협약에서 지속적인 산림경영, 불법벌채대책, 수출입 규제 등 정보 수집·교환·분석을 충실히 하여 다른 나라와 협력하고, '환태평양 파트너십에 관한 포괄적 및 선진적 협정'과 '일-EU 경제협력협정' 등 체결·발효된 협정에 따른 조치를 적절히 운용한다. 또, 경제협력협정을 교섭할 때 각국에서 지속가능한 개발과 적정한 무역을 확보하고 국내의 임업·목재산업에 미치는 영향을 고려하면서 대처한다.

3.7. 국유림 관리 및 경영에 관한 시책

국유림은 국토보전에서 중요한 중심산맥과 수원지에 널리 분포하며 인공림과 원생 천연림 등 다양한 생태계를 가져 국민생활에 큰 역할을 담당한다. 그 입지와 자원 상황을 고려하여 국토보전 등 공익기능의 증진, 임산물의 지속적·계획적 공급, 지역산업의 진흥과 주민복지 향상에 기여하는 것을 목표로 관리한다.

산림에 대한 국민의 요구는 공익기능 발휘에 중점을 두면서 다양화하고, 국유림에는 지구온난화 방지, 생물다양성 보전에 기대하는 바가 크다. 나아가 국유림과 민유림을 통한 공익기능 발휘와 임업경영체 육성, 민유림 행정에 대한 기술지원 등 산림·임업 재생에 공헌해야 한다. '국민의 숲'인 국유림은 산림정비사업과 치산사업을 일체로 하여 국가 스스로 책임을 갖고 관리하며 그 조직·기술력·자원을 활용하여 민유림 시책을 지지하고 산림정책 추진에 공헌한다.

구체적으로 수원함양과 산지재해방지, 생물다양성 보전 등 중시해야 하는 기능에 따라 적절한 시업을 추진한다. 공익기능의 지속적 발휘와 산림자원 순환이용의 관점에서 간벌의 적절히 실시하고 주벌 후 확실히 갱신하며 침활 혼효림과 모자이크 모양의 산림으로 유도하는 등 다양한 산림을 육성한다. 또, 생물다양성 보전을 위해 계류 주변의 산림을 보전하는 등 시업 활동에서 고려하고, 세계자연유산과 같은 원생 천연림과 희귀 야생동식물이 생육·서식하는 산림을 '보호림'과 '녹색회랑'으로 적절히 보호·관리한다. 호우 증가에 따라 산지재

해가 심화·다양화하므로 그에 정확히 대응한다. 구체적으로 임지보전을 배려한 산림사업을 추진하고 민유림 지원도 포함한 기술계 직원의 파견 등 신속한 재해 대응, 중요한 인프라 시설 주변과 하천상류역의 치산대책을 계획적으로 추진한다.

또, 목재의 안정공급과 임업경영체 육성의 관점에서 수요처와 협정거래, 민유림에서 생산하기 어려운 대경 장척재·너와 등의 공급, 일괄 사업발주·공급방식을 통한 사업량의 안정화, 목재수요가 급증한 경우의 공급조정에 노력한다. 나아가 국유림 현장을 활용하여 저비용 조림기술과 야생조수해 대책 등 첨단기술을 활용한 효율적인 산림관리·목재생산 기법의 개발·실증·보급을 추진한다.

국유림을 ‘국민의 산림’으로 관리하기 위해서 산림·임업과 목재이용에 대한 국민의 이해가 필요하다. 국민의 다양한 의견을 파악하는 대화의 장 마련, 다양한 주체와 협력하는 국민참가의 숲가꾸기, 국유림의 보건·문화·교육·관광 이용, 국립공원과 협력을 추진하고 그 보호와 이용의 양립을 추구한다.

3.8. 기타

3.8.1. 디지털화 추진

산림·임업 분야에도 원격탐사 등 디지털 기술이 크게 진전한다. 산림정보의 파악, 산림자원의 조성, 목재의 생산·유통 각 단계에서 이러한 기술을 응용하여 디지털 데이터를 활용한 효율성을 높인다.

레이저 측량과 위성화상에 의한 산림자원정보의 정밀도 향상, GNSS에 의한 산림경계의 디지털화를 추진한다. 이들 데이터를 집적하여 공유와 고도 이용을 추구하는 산림 클라우드를 광역지자체에 도입한다. 그리고 목재의 생산유통 효율화를 위해 ICT 생산유통관리시스템의 표준화, 표준견적에 기초한 시스템의 도입, 원목 재적을 효율적으로 측정하는 목재검수 소프트웨어의 현장 도입을 촉진한다. 이들 데이터의 연계를 고려하여 조사 환경을 정비하고 임업-목재산업-목재제품시장의 공급망 구축과 합법벌채목재의 유통으로 이어지는 ‘임업 DX³⁴⁾’를 추진한다.

34) Digital Transformation의 약어로, 디지털 전환 또는 혁신. 진화하는 디지털 기술을 생활에 침투시킴으로써 사람들의 생활을 더욱 풍요롭게 만드는 것을 말함.

산림토목에도 ICT를 시공 현장에 도입하는 ‘i-construction³⁵⁾’을 추진한다. 또, 보조금 신청과 각종 절차를 효율화하여 국민부담을 경감시키기 위해 디지털 데이터를 활용한 조립 보조금의 신청·검사업무를 추진하고, 농림수산성 공동신청 서비스를 활용하여 전자화한다.

3.8.2. 신형 코로나바이러스 대응

신형 코로나 유행은 사회에 큰 영향을 미쳤다. 산림·임업·목재산업 분야에서 경제환경의 악화가 주택수요를 감퇴시키고 그에 따라 제재·합판 등의 출하가 감소하여 원목의 구입량도 감소하였다. 그 영향은 목재제품시장에서 임업으로 확대되었으며, 2020년 여름 이후 상황은 개선되지만, 그 전망은 여전히 불투명하다. 한편, COVID-19 유행을 계기로 재택근무 등에 대응한 주택과 지방 이주의 요구가 높아져 새로운 라이프스타일을 찾는 사람들도 나타났다. 이러한 상황을 고려하면 사회경제의 급격한 변화에 대응할 수 있도록 리스크 분산과 새로운 요구의 반영 등 ‘위드 코로나 사회’에 대응해야 한다.

감염 상황에 따라 임업·목재산업 경영의 계속, 수요의 환기 등 적절한 시책을 강구한다. 또, 수요가 급감할 때 임업경영체가 원목생산작업을 조립작업으로 바꾸어 원활히 생산을 조정하도록 재조립 실시체제를 정비하고 목재수급 상황에 따라 국유림재 공급을 조정한다. 나아가 재택근무에 대응한 리모델링 수요와 비주택분야의 새로운 수요를 반영한다. 더하여 산촌에 대한 도시민의 관심이 높아지므로 그에 대응하여 ‘산림서비스산업’을 육성한다.

3.8.3. 동일본 대지진 복구

동일본 대지진으로 큰 피해를 입은 해안방재림에는 재해복구계획에 따른 사업을 거의 완료하였다. 앞으로 지역 및 NPO 등과 협력하면서 계획적으로 수목을 보육한다. 그리고 그 복구에서 얻은 지식, 시험연구의 성과를 다른 지역의 사업에도 활용한다.

원전 사고로 발생한 방사성물질이 산림에 미치는 영향은 후쿠시마현을 중심으로 여전히 남아있다. 이를 위해 산림·임업 재생 활동을 추진한다. 구체적으로 산림·목재제품 등의 방사성물질 모니터링과 실증 등으로 과학적 지식의 수집, 산림정비와 그 실시에 필요한 방사성물

35) 조사·측량부터 설계, 시공, 유지관리·갱신까지 건설·토목의 전체 생산 프로세스에 ICT를 활용하여 생산성을 향상하고 매력적인 건설·토목현장으로 만드는 활동을 말함.

질 대책, 표고자목 생산을 위한 마을숲 활엽수림의 계획적 재생, 버섯생산 자재의 도입, 관계부처와 협력한 특용임산물의 검사·출하관리의 철저 등을 통한 루머의 불식, 수피의 적절한 처리 등에 노력한다.

4. 종합 및 결론

이상에서 일본의 2021년 산림·임업기본계획의 주요 내용을 살펴보았다. 일본이 처한 사회경제적 문제들은 우리나라가 안고 있는 문제와도 비슷하다. 구체적으로 빠른 고령화와 인구감소, 농산촌의 쇠락, 탄소중립, 생물다양성 보전의 과제, COVID-19 유행에 의한 경제침체 등이다. 이러한 과제에 대응하여 산림·임업·목재산업의 주요 과제를 수립하는 데 일본의 산림·임업기본계획을 참고할 필요가 있다.

첫째, 산림계획제도의 정비이다. 산림계획제도는 국가 산림정책의 방침을 현장으로 전달하는 체계이다. 우리나라도 산림기본계획을 발표하고 있으나 산림관리의 장기 방향이라기보다 산림청의 업무계획 전반을 담고 있다. 산림계획의 체계에서도 기초지자체의 산림계획은 없어 국가의 산림정책 방침이 현장으로 이어지지 못한다. 또, 광역지자체의 지역산림계획도 상위의 산림기본계획을 그대로 인용하는 경우가 많다. 안정적인 산림관리를 위해 산림계획 제도를 정비할 필요가 있는데, 지방분권화 시대에 통일적인 산림정책 추진을 위해 꼭 필요하다.

둘째, 산림기본계획의 내용 검토이다. 일본의 산림·임업기본계획은 ‘지향하는 산림의 상태’를 설정하고 거기에 도달하는 과정의 산림 상태를 계획의 목표로 제시한다. 우리나라 산림기본계획에서 이러한 내용을 볼 수 없는데, 산림의 상태를 보여주는 조사결과도 명확하지 않은 아쉬움이 있다. 임상(수종), 임종, 임령으로 산림을 구분하고 각 산림에서 기대하는 기능에 따라 구획(zoning)을 정하고 그에 따라 어떻게 관리할 것인가 목표와 방법을 제시해야 한다.

셋째, 임업·목재산업의 성장산업화 정책의 필요이다. 임업 활동이 저절로 산림의 공익기능 발휘를 가져온다는 ‘예정조화론’의 사고에는 논란의 여지가 있다. 특히 임업과 생물다양성 증진은 다소 대립하는 가치이기도 하다. 그러나 농산촌 인구감소, COVID-19에 의한 경기침체, 탄소중립의 과제에 효과적으로 대응하는 데 임업·목재산업의 역할이 중요하다.

산림은 농산촌의 중요한 자원이고 탄소흡수원의 역할을 하며 목재는 탄소를 저장하고 있기 때문이다. 무엇보다 우리 사회의 소비문화를 철근·콘크리트·화석연료 등에서 재생가능자원인 목재로 바꾸는 것이 중요한 해결책이 된다. 국산목재 소비 증진을 위한 일본의 여러 시책을 참고할 필요가 있다.

참고문헌

- 민경택·김명은·권수현. 2015. 『산림계획제도 개선 방안 연구』. C2015-26. 한국농촌경제연구원.
민경택. 2019. “일본의 산림·임업과 정책동향”. 『세계농업』 2019년 4월호(제224호).
민경택. 2021. “일본의 임업경영”. 『산림』 2021년 12월호. 산림조합중앙회.
農林水産省. 2021. “森林林業基本計画”
柿沢宏昭. 20118. 『日本の森林管理政策の展開』. J-FIC. 日本.

참고사이트

日本林野庁 (<https://www.rinya.maff.go.jp/>)