



제 6 차
산림기본계획

2018년~2037년

2018. 1.



2018. 1.

산
림
청

제6차
산림기본계획
2018년~2037년

차례

CHAPTER	I	제6차 산림기본계획 개요	05
CHAPTER	II	제5차 산림기본계획 평가	08
CHAPTER	III	미래전망	26
CHAPTER	IV	비전과 전략	38
CHAPTER	V	전략별 추진계획	42
	1	산림자원 및 산지 관리체계 고도화	43
	2	산림산업 육성 및 일자리 창출	56
	3	임업인 소득 안정 및 산촌 활성화	73
	4	일상속 산림복지체계 정착	84
	5	산림생태계 건강성 유지·증진	98
	6	산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현	112
	7	국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성	123
	8	산림정책 기반 구축	134
CHAPTER	VI	2037년의 산림과 국민	150

2017년 우리 산림의 현 주소

우리나라는 대표적인 산림국가로서 치산녹화의 세계적 성공모델

- 국토의 63%가 산림으로 세계 평균(31%)의 2배, OECD 국가 중 4위
- 산림자원량('15)이 146m³/ha로 OECD 평균(131m³/ha)을 상회
 - * 산림자원량 : ('70) 10 → ('15) 146m³/ha (지난 40여 년간 약 14배 이상 증가)
 - * 목재·청정임산물 등 산림산업의 생산규모는 연간 48조원
- 심는 정책에서 출발하여 산림을 가꾸고, 누리는 정책으로 발전
 - * '73년 제1차 치산녹화계획을 시작으로 10년 단위 산림기본계획을 수립·추진

'73~'87 (1,2차) '88~'97 (3차) '98~'07 (4차) '08~'17 (5차) '18~'37 (6차)



우리 숲은 연간 174조원의 경제적·공익적 가치를 국민에게 제공

- 산림은 지역마다 아름다운 경관, 고유한 특산물, 다양한 체험요소 등을 보유하고 있어 고용창출, 경제활성화에 유리
- 수원함양·대기정화 등 산림의 공익적 가치는 연간 126조원으로 특히, 최근 산림복지서비스 수혜인구가 급격히 증가
 - * 산림의 공익적 가치 : ('05) 66조원 → ('10) 109조원 → ('14) 126조원
 - * 산림복지서비스(휴양림·치유의숲 등) 수혜인구 : ('12) 1,347만명 → ('16) 1,798만명
- 산촌은 현재 인구 과소화·노령화로 낙후되었으나 넓은 면적, 다양한 자원과 함께 지속적인 인구 유입으로 발전 가능성은 풍부
 - * 연간 귀산촌 인원 : ('13) 58천명 → ('14) 63천명 → ('15) 69천명



CHAPTER

I

제6차 산림기본계획 개요

Korea
Forest
Service

제6차 산림기본계획 개요

수립 근거 : 산림기본법 제11조 및 동법시행령 제4조~제6조

- 산림청장은 산림자원 및 임산물의 수요와 공급에 관한 장기 전망을 기초로 하여 지속가능한 산림경영이 이루어지도록 전국의 산림을 대상으로 20년마다 산림 기본계획 수립·시행
 - * 국토계획 및 환경계획 등 관련 국가계획과의 연계 강화를 위해 10년 → 20년으로 계획기간 연장 (산림기본법 개정, '17년)

위상과 역할

- 향후 20년간의 산림정책의 비전과 장기전략을 제시하는 법정계획
 - * 계획기간 : 2018 ~ 2037년(20년)
- 지역산림계획 및 산림경영계획을 수립하는 기준이 되며, 기본원칙과 방향을 제시하는 산림분야 최상위 계획
- 산림자원, 산림산업, 산림복지, 산림보호, 산림생태계, 산지 및 산촌, 국제산림 협력, 산림행정 등에 관한 종합계획

< 산림기본계획 체계 및 관계부처 계획간의 관계 >



그간의 산림기본계획 추진 성과

1. 제1차 치산녹화 10개년 계획(1973~1978)

- (비전/목표) 국토의 속성녹화 기반구축
- (성과) ① 당초계획보다 4년 앞당겨 108만ha에 대한 녹화 완료
② 화전정리사업의 완료와 농촌임산연료 공급원 확보
③ 육림의 날 제정과 산주대회 개최로 애림사상 고취

2. 제2차 치산녹화 10년 계획(1979~1987)

- (비전/목표) 장기수 위주의 경제림 조성과 국토녹화 완성
- (성과) ① 106만ha의 조림과 황폐산지 복구완료
② 대단위 경제림 단지 지정, 집중조림 실시
③ 산지이용실태조사, 보전·준보전임지 구분체계 도입

3. 제3차 산지자원화 계획(1988~1997)

- (비전/목표) 녹화성공 후 산지자원화 기반조성
- (성과) ① 32만ha의 경제림 조성과 303만ha의 육림사업 실행
② 산촌개발의 추진과 산림휴양·문화시설 확충
③ 산지이용체계 재편, 기능과 목적에 의한 이용질서 확립

4. 제4차 산림기본계획(1998~2007)

- (비전/목표) 지속가능한 산림경영기반 구축 → 사람과 숲이 어우러진 풍요로운 녹색국가 실현(2003년도 계획변경)
- (성과) ① SFM 이행을 위한 기준과 지표설정, 「산림법」에서 「산림기본법」 중심의 12개 기능별 법체제로 개편
② ‘심는정책’에서 ‘가꾸는 정책’으로 전환하여 산림의 가치 증진
③ 산림의 공익기능 증진과 산촌개발사업 본격추진
④ 백두대간 등 한반도 산림생태계의 보전 관리체계 구축, 「산지관리법」 제정으로 자연친화적 산지관리기반 마련
⑤ 산불진화 역량 확충과 해외조림사업 확대
⑥ 국립수목원, 국립자연휴양림관리소 신설 및 FGIS 시스템 구축

CHAPTER

Ⅱ

제5차 산림기본계획 평가

Korea
Forest
Service

II

제5차 산림기본계획 평가

 제5차 산림기본계획(2008~2017) 개요

● 계획의 체계

- (계획기간) 2008 ~ 2017년(10개년)

* 기후변화 등 지구 환경문제에 대한 산림의 역할을 강화하며, 사회 구조의 변화, 시장개방, 지역개발 요구에 능동적으로 대응하고자 변경계획(2013~2017)을 수립

- (비전) 온 국민이 숲에서 행복을 누리는 녹색복지국가

 주요 목표 및 핵심전략

● (목표) 숲을 활력있는 일터, 쉼터, 삶터로 재창조하기 위해 다양한 산림 혜택의 선순환 구조 확립

● 7대 전략 * 제5차 산림기본계획(변경, '13)

- ① 지속가능한 기능별 산림자원 관리체계 확립
- ② 기후변화에 대응한 산림탄소 관리체계 구축
- ③ 임업 시장기능 활성화를 위한 기반 구축
- ④ 산림 생태계 및 산림생물자원의 통합적 보전·이용 체계 구축
- ⑤ 국토의 안정성 제고를 위한 산지 및 산지재해 관리
- ⑥ 산림복지 서비스 확대·재생산을 위한 체계 구축
- ⑦ 세계녹화 및 지구환경 보전에 선도적 기여

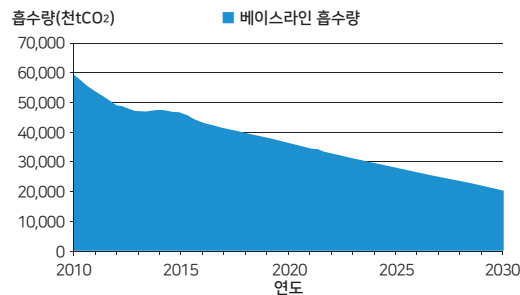
제5차 산림기본계획(당초) 5대 전략

- ① 다기능 산림자원 육성과 통합관리
- ② 자원순환형 산림산업 육성 및 경쟁력 제고
- ③ 국토환경자원으로서 산림의 보전·관리
- ④ 삶의 질 제고를 위한 녹색공간 및 서비스 확충
- ⑤ 자원 확보와 지구산림 보전을 위한 국제협력 확대

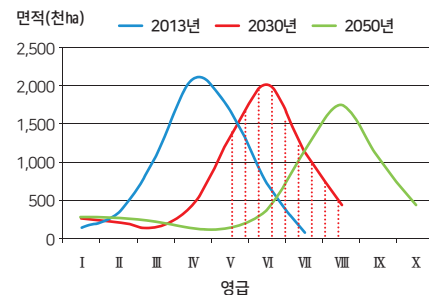
분야별 성과분석 및 평가

① 산림경영 및 산림탄소 관리체계

- 한국형 산림인증제도(KFCC)를 도입하여 지속가능한 산림경영(SFM) 이행확대 기반을 마련
- 산림의 CO₂ 순흡수 역량 유지 및 안정적인 목재공급을 위해 주벌 불량림 수종갱신 및 산림경영 인프라를 확대
 - * 우리나라 산림의 CO₂ 순흡수량 : ('08) 62백만tCO₂ → ('14) 47백만tCO₂
- 산림의 공익적 가치 증진을 위한 관리체계 및 전문인력 부족으로 제5차 산림기본계획(변경) 목표(공익적 가치 200조원)에는 미달
 - * 공익적 가치 : ('08) 73.2조원 → ('14) 125.8조원



<산림의 온실가스 흡수량 전망>



<산림의 영급별 분포 전망>

추진성과

- 한국형 산림인증제도를 도입하여 지속가능한 산림경영(SFM) 이행기반 마련
 - 한국산림인증위원회를 설치하고 국제산림인증기구(PEFC)에 상호인정 신청('17)
 - 「산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률」개정으로 지속가능한 산림경영 인증에 대한 법적 기반 마련('17)
- 기능별 산림자원 육성을 위한 구체적인 실천계획인 숲가꾸기 5개년 추진계획 수립(2단계('09~'13), 3단계('14~'18)) 및 이행
 - 공익기능 증진을 위한 숲가꾸기 사업 매뉴얼('13), 전국 산림기능구분도('14)
 - 5대강 유역 수원함양림 가꾸기 사업 시행 (40개 주요댐 주변 26천ha, '08)
 - 활착률 제고를 위해 풀베기 설계·감리 및 조림목 손해배상 제도 시행('15)
 - 숲가꾸기 사업의 품질향상을 위해 외부 전문기관의 모니터링 실시
 - * 모니터링 대상 사업장 : ('14) 60개 → ('16) 160개

- 산림경영 활성화를 위한 기반 확충 및 경제림육성 단지 조정
 - 임도 및 임업기계 확충, 기능인영림단 조직 확대를 위해 노력했으나 산림경영을 원활히 하기에는 부족
 - * 임도 시설(누적) : ('08) 16,267km → ('16) 20,344km
 - * 기능인영림단(누적) : ('08) 800개단 → ('16) 1,194개단
 - 산림경영 최적지를 중심으로 경제림육성단지 재구획('16)
 - * 단지수 : 450 → 387개, 단지면적 : 292만 → 234만ha(△58만ha)
 - 선도산림경영단지 조성으로 산림경영 성공모델을 제시('13 ~ , 14개소)
- 국내외에서 산림탄소를 확충하기 위한 제도와 법률 마련 및 시행
 - 신재생에너지 목재펠릿 공급·수요기반 마련('09)
 - 「탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률」을 시행('13)하고 산림탄소상쇄제도를 도입('13)하여 탄소배출권거래 기반을 마련
 - * 실적 : 110건('16년말), 연간흡수량 45천tCO₂, 사업기간 동안 총흡수량 1.4백만tCO₂
 - REDD+ 시범사업(4개국, 23만ha)으로 탄소배출권 확보 기반 마련

한 계

- 산림경영인증(FSC)은 '06년부터 국유림 38만ha를 인증 받았으나, 인증제품의 시장차별화에는 미흡
- 국유림의 공익기능 강화와 경영임지 확대를 위한 사유림 매수사업은 매수단가 상승, 예산 확보의 어려움으로 목표 달성에 한계
 - * 국유림 매수 목표 : 국유림 비율 32% (2030년도까지)

시사점

- 산림경영 인증림에서 생산된 목재·단기소득임산물 시장차별화 정책 필요
- 산림 기능에 따른 숲가꾸기의 차별화 및 실효성 있는 현장 적용 방안 마련 필요
- 산림의 공익기능 발휘 등 국가 산림정책에 부합하는 사유림 정책 필요

② 임산업 육성 및 일자리 확대

- 국산목재 생산량이 확대되어 본격적인 목재생산시대가 열렸으나, 임도 등 인프라가 부족하여 지속 및 확대생산에 한계
 - * 국산목재 생산량(자급률) : ('08) 270만m³(10.1%) → ('15) 491만m³(16.1%)
- 단기소득임산물 생산지원 확대로 생산액은 증가하였으나, 가공·유통 등 부가가치창출이 미흡하여 임업인 소득 확대에는 부족
 - * 임산물 생산액 : ('08) 4조808억원 → ('15) 5조6,009억원
 - * 임산물 수출액 : ('08) 138백만\$ → ('15) 380백만\$
- 산림분야 일자리는 경기대응형으로 금융위기 등 경제침체시 조속한 경기활성화에는 기여하였으나, 장기 전문일자리 제공에 한계

추진성과

- 목재산업 육성을 위한 제도적 기반 마련
 - 「목재의 지속가능한 이용에 관한 법률」 시행('13)으로 목재생산업 등록 및 목재제품 품질표시 제도를 도입·실시하여 목재산업 현대화 기반을 마련
 - * 목재생산업 등록('16.6월) : 3,848개(원목생산업 1,696, 제재업 1,159, 수입유통업 993)
 - 49년만에 기준벌기령 완화, 불량임지 수종갱신 판정표 마련('14)
 - * 소나무(50년→40년), 낙엽송(40년→30년), 참나무류(50년→25년)
- 임업인 지원체계를 지속 개선하여 임업인의 소득창출에 기여
 - 임업인 세제 지원, 산림사업종합자금 금리 인하 및 변동금리 도입('14~'16)
 - 특별관리임산물 품질관리 제도 운영, 임업관측실시, 재해보험 지원품목 확대
 - FTA로 인한 임업인의 피해 최소화를 위한 임산업 경쟁력 강화 기본계획('13), 주요 임산물 10개 품목에 대한 산업육성대책 수립('14)
 - * 산림작물생산단지 조성(누적) : ('08) 11개소 → ('16) 285개소
 - * 산림복합경영 사업(누적) : ('12) 24개소 → ('16) 116개소
 - 귀산촌 창업자금 지원 및 주택구입 지원('16~)
- 산림분야 일자리는 금융위기('08~'09) 당시 많은 일자리를 제공
 - 정부의 뉴딜사업 중 2번째로 큰 일자리를 창출

- 산림사업법인 등록업체의 대폭 증가로 산림사업 활성화 및 산림일자리 창출

* 등록업체·종사자 수 : ('08) 505개, 1,237명 → ('16) 2,026개, 7,186명

- 수요자 중심의 맞춤형 교육훈련으로 산림사업 전문인력 양성

* 기술자(명) : ('08) 9,506 → ('16) 38,795(증60%)

● 임업통상팀 신설('15) 등으로 다변화하는 통상환경에 적극 대응하고 국내 임산물 수출 확대 지원

- 한중FTA 등 각종 통상협상에 적극 대응하고, 임산물 수출특화지역(6개)과 품목별 수출협의회(8개) 육성

- '임산물 수출 OK 지원팀' 신설, 맞춤형 현장컨설팅 실시 등으로 수출현장의 애로사항을 적극 해소

한 계

● 국산 목재의 낮은 가격 경쟁력과 안정적인 물량 공급의 한계로 다양한 고부가가치의 목재제품 생산은 미흡

● 특별관리임산물인 산양삼 외에는 농식품부의 품질관리제도를 적용하고 있으나, 산마늘 등 임간재배 품목은 제외되어 품질관리에 한계

● 산림부문 노동시장 수요에 대한 분석과 전망 없이 산림사업이 추진되어 시의적절한 노동력 공급에 차질

● 산지은행, 산림환경서비스지불제, 임업직불제, 임목재해보험 등 임업인과 산주들의 소득보전을 위한 제도 마련 미흡

시사점

• 신기후체제에 대응하여 산림경영 및 국산 목재이용 확산 등 탄소흡수원인 산림의 역할을 확대할 필요

• 임업인이 농·어업인과 차별받지 않고, 지역경제의 주축이 될 수 있도록 소득보전 정책 마련 필요

• FTA나 보호무역 등 신(新)통상질서에 대응하기 위한 수출임업인 지원 필요

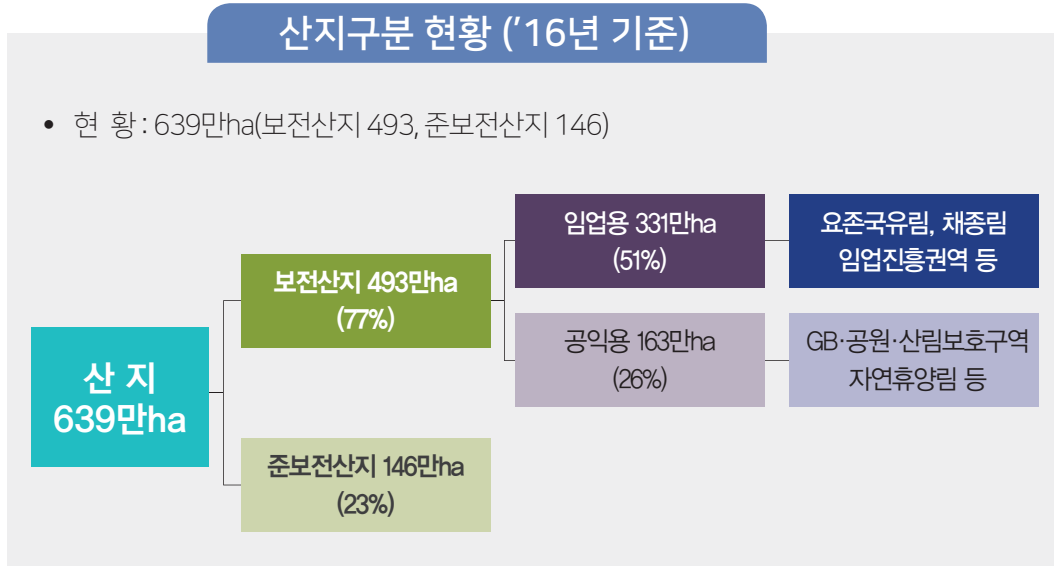
③ 산지관리

- 산지이용 수요에 대한 지속적인 제도개선(법령개정 32회)으로 산지 보전과 이용의 균형 추구
 - * 내수경제 및 지역투자 활성화, 국민불편사항 해소, 임업인 경영여건 개선
 - * 산지구분타당성조사를 통해 '준보전산지'를 확대(156만ha, '08)
 - * 종이대장 위주의 산지행정을 전산관리체계로 개편('09)
- 체계적 산지관리기반 구축과 주요 산림생태계 보전 및 관리 강화
- 여전히 산지 규제는 재산권에 대한 과도한 침해로 인식

추진성과

- 산지관리 계획제도 도입으로 체계적 산지관리기반 구축
 - 산지이용실태조사 기반 산지관리기본계획 및 산지관리지역계획 수립
 - 산지관리정책 변화 및 산지이용 수요 전망 등을 반영한 합리적 산지구분 체계 구축
 - * 보전할 산지는 철저히 보전하고 개발 가능 산지는 준보전산지로 구분하여 보전과 개발이 조화되는 합리적인 산지관리체계 구축
 - 체계적인 산지관리를 위해 산지관리정보 시스템 구축 및 운영 실시
 - * 산지정보 조회, 행위제한 안내, 산지이용 안내를 전산화한 산지정보시스템 개통
- 제도개선으로 경제활성화, 국민불편 해소, 임업인 경영여건 개선에 기여
 - (경제활성화) 케이블카 및 풍력발전 허용 확대, 공장입지 대상 확대, 대체산림자원 조성비 감면확대 등
 - (국민불편해소) 공익용산지에서의 이중규제 해소, 연접규제 폐지 등
 - (임업인 경영여건 개선) 산지일시사용제도 도입, 복구의무면제대상 확대, 공익용 산지내 농가주택 허용 등
- 산림생태계 보전 및 관리 강화
 - 「민간인 통제선 이북지역의 산지관리에 관한 특별법」 시행('12)으로 DMZ 등 주요 산림생태계 보전기반 마련
 - 산지경관 및 주요 산줄기연결망 개념 정립, 관리 체계 마련
 - 산지복구 감리제도 도입으로 자연친화적인 산지개발이 되도록 제도 개선

- 장기간 농지로 사용되어 산지 복구가 곤란한 토지에 대한 양성화로 국토의 효율적 이용에 기여



한 계

- 공간계획 적용을 위한 법적 구속력이 부족하고, 세부적인 관리방안 미흡
- 산지이용자의 제도완화 요구와 산림생태계 및 동·식물 서식처로서의 기능 보전 간에 균형있는 정책기조 유지 한계
- 산지이용 허용행위가 제한되어 재산권 행사를 위한 제도 개선 요구는 지속될 전망

시사점

- 주요 산지생태축을 중심으로 산지관리체계를 정비하고, 생태적 산지이용 기준 도입 등 제도 보완 필요
- 산림의 공익적 가치에 경제성을 부여하는 제도적 기반 마련 필요
- 산지에 대한 다양한 이용 수요 증가로 지속적인 제도개선 요구에 대응
- 산지의 계획적 보전·개발 체계를 정착시키고, 각종 규제로 불이익을 받는 산주·임업인을 위한 보완책 필요

④ 산림복지

- 산림복지서비스에 대한 수요 증가로 관계법령을 정비하고, 기반 시설을 지속적으로 확충
 - * 「산림교육의 활성화에 관한 법률」 제정('11)
 - * 자연휴양림, 치유의숲, 숲속야영장, 유아숲체험원, 수목장림 조성
- 「산림복지진흥에 관한 법률」 제정('15), 한국산림복지진흥원 개원('16)으로 산림복지서비스 기반 마련
- 도시림, 생활림, 가로수 등 다양한 형태의 도시숲 조성으로 도시내 녹색공간을 확대
 - * 1인당 생활권 도시림 면적 : ('07) 7.0㎡ → ('15) 9.9㎡

추진성과

- 산림치유·교육 등 국민 일상속 산림복지 서비스 분야 개척
 - 국립산림치유원 개원('16), 치유의 숲 조성('10~)
 - 「산림교육의 활성화에 관한 법률」 제정('11), 유아숲체험원·학교숲 등 체험시설 확충, 숲해설가·숲길체험지도사 등 전문자격제도 운영
 - 숲길의 법적근거 마련과 '숲길 조성·관리 기본계획' 수립('11)
 - * 훼손 등산로(10,955km) 정비, 지리산둘레길 등 트레킹 길(2,955km) 조성
 - 한국등산지원센터 개소('08), 국립산악박물관 개관('14), 국립등산학교 건립('17)
 - 산림레포츠 활성화 기본계획 수립('16), 산림청장배 산림레포츠 대회 개최(연 5회)
- 산림복지서비스 수혜 국민이 증가하고 일자리도 창출
 - * 자연휴양림 이용자 : ('08) 763만명 → ('16) 1,524만명
 - * 유아숲체험 참여인원 : ('08) 13천명 → ('16) 1,083천명(50개)
 - * 치유의 숲 이용자 : ('09) 1,067명 → ('16) 160,620명
 - * 숲해설가(누적) : ('08) 415명 → ('16) 8,294명
 - * 유아숲지도사(누적) : ('13) 47명 → ('16) 1,574명
 - * 숲길체험지도사(누적) : ('13) 436명 → ('16) 927명
- 중장기 이용수요 및 지역특성을 고려한 자연휴양림 등 산림휴양시설 확충
 - * 자연휴양림 : ('08) 121개 → ('16) 165개 / 산림욕장 : ('08) 136개 → ('16) 194개

- 생활권 녹색공간 확대 및 도시숲 조성·관리 유형 다양화
 - 생활권 도시림 면적이 세계보건기구(WHO)의 권고기준($9\text{m}^2/\text{인}$)을 상회
 - 녹색쌈지숲, 생활환경숲, 산림공원 등 다양한 형태의 도시숲 조성
 - * 도시숲 조성(누적) : ('08) 817개소, 1,131ha → ('16) 3,348개소, 4,178ha
 - 기업과 시민이 참여(96만 7천명)하는 '도시녹화운동' 추진
 - * 최근 3년간 252ha의 도시숲 신규 조성, 594억원 예산절감 효과
- 순천만국가정원 지정('15, 순천), 제1차 정원진흥기본계획 수립('16)
 - 정원 인프라 조성, 문화 확산, 산업 활성화 등을 위한 5년간 정책 및 전략
- 지자체 등과 협업하여 단계적으로 등산로 DB를 구축하고 민간에 개방
 - * 등산로DB 구축(누적) : ('13) 12천km → ('16) 21천km
 - (총 2,919개 산 33,651km, 국가공공데이터포털에서 제공 중)

한 계

- 산림교육프로그램 대부분이 학교의 정규교과 과정과 연계되지 못하고, 체험활동으로 제한되어 산림교육 대중화에 한계
- 산림치유 효과 규명이 어려워 환경성 질환이나 만성 질환 등에 제한적으로 치유 서비스를 제공
- 사립자연휴양림의 차별화·특색화 부족으로 국·공립 시설과 경쟁관계 열세
- 산림휴양시설 인프라가 양적으로는 확충되었으나, 공급자의 서비스 품질 개선과 이용자의 품격있는 휴양문화 정착은 미흡

시사점

- 산림교육프로그램의 다양화·정교화로 산림교육을 정규 교과과정에 포함시키고 산림문화 확산과 관련 일자리 창출에 기여할 필요
- 산림치유와 일반 의료체계의 협력 및 차별화로 산림치유산업 확산
- 사립 자연휴양림의 경영개선, 지역·고객 맞춤형 운영 등을 지원하여 관련 산업 발전 견인

⑤ 산림생태계 보전

- 백두대간, DMZ 등 한반도 핵심생태축 관리체계 구축
 - 국립DMZ자생식물원('14), 국립백두대간수목원('17) 개원으로 산림생물자원의 기후·식생대별 현지외 보전 기반 마련
 - * 식물종자저장시설 확대 : Gene Bank('12), Seed Vault('14)
 - 백두대간, DMZ 등 주요 산림훼손지에 대한 복원 추진
 - * 복원실적(누적) : ('08) 15.5ha → ('17) 465.3ha
- 산림유전자원보호구역 대폭 확대 및 '산림생태관리센터(8개소)' 설치로 산림생물자원의 현지내 보전 기반 마련
 - * 산림유전자원보호구역 : ('08) 101,298ha → ('16) 152,436ha

추진성과

- 산림생물다양성의 체계적 증진·관리
 - 산림생물다양성 기본계획('13 ~ '17)과 산림유전자원보호구역 관리기본계획('13 ~ '17), 멸종위기 침엽수종 보전대책('16) 수립
 - * 산림생태관리센터 8개소 조성·운영
 - 특별산림보호대상종, 희귀·특산식물 577종에 대한 보전원 조성(국·공립수목원)
 - * 생물다양성협약(CBD)의 지구식물보전전략(GSPC)의 이행과제 추진
 - 산림의 건강·활력도 평가 기반 마련('10), 국가산림자원조사와 통합 운영('11)
- 산림식물자원 보존·관리 기반 확충
 - 국가수목원 조성, 공립수목원, 자생식물원, 지역생태숲, 산림생명자원 관리기관 지정·운영, 기후변화 취약종 선정 및 모니터링
 - * 광릉숲(국립수목원)을 유네스코 생물권보전지역으로 등재('10)
 - 신규 국가수목원의 차질 없는 조성 추진 및 관리주체 구축
 - * '백두대간수목원' 개관('16.9), '한국수목원관리원' 설립('17.5)
- 핵심생태축 훼손지 복원으로 산림생태계 건강성 증진 및 상징성 회복
 - 주요 산림의 훼손지를 유형별·규모별로 나누어 복원('06 ~ , 418ha)
 - * 이화령·정령치 등 백두대간과 폐광산, 산불피해지, 독도산림생태계 복원

● 백두대간 보호 및 주민지원 강화

- 백두대간보호지역의 면적확대 등 관리기반 강화

* 백두대간보호지역 지정 : ('05) 263,427ha → ('16) 275,646ha

- 백두대간 자원실태조사로 백두대간 종합관리 기반 마련

구 분	2011	2012	2013	2014	2015
권역별	설악산권역 (휴전선인근~양양)	태백산권역 (강릉~태백)	속리산권역 (봉화~문경)	덕유산권역 (상주~무주)	지리산권역 (장수~지리산)
조사거리	117km	157km	172km	154km	101km

- '백두대간 생태교육장' 조성(6개도 각 1개소), 사유토지 매수, 임산물생산액 증가 등 지역활력 향상

한 계

- 산림유전자원보호구역의 관리를 위해 '산림생태관리센터(8개소)'를 '10년부터 운영중에 있으나, 체계적인 관리프로그램이 미흡하고 인력·재정 부족
- 유용식물자원의 국가관리체계는 초기단계로 새로운 자원의 확보 및 산업화가 부진
- 개체 단위 관리에 집중하여 생태적 접근 등 생태계 단위 관리체계는 미흡

시사점

- 기후대별 국가수목원이 산림생물다양성 보전과 산림생명자원의 신산업화의 기반이 되도록 설립 초기부터 중장기 전략을 마련하여 운영할 필요
- 생태적 가치가 높으나 관리 사각지대에 놓여있던 도서·연안지역 관리 강화 필요
- 백두대간, DMZ 등 핵심생태축의 생물다양성 보전 뿐만 아니라, 지역사회와 함께하는 보전과 이용의 조화가 필요

⑥ 산림보호

- 민간의 자발적 산불예방운동 확산 및 진화 헬기의 골든타임제(30분내 출동) 강화로 산불발생면적 감소
- 우면산 산사태 이후 산사태취약지역 지정 제도 도입('12) 및 취약지 위주의 집중관리 대책마련으로 피해면적 및 인명피해 감소
- 외래·돌발·일반병해충 적기 대응을 위해 예찰·방제단을 운영하였으나, 소나무재선충병이 전국 대규모로 발생('13)

추진성과

- 산불골든타임제 강화, IT기술 활용한 신속한 진화대응으로 산림피해 최소화 및 '07년부터 12년 연속 대형산불 미발생
 - * 산불피해면적 : ('10년평균) 466ha → ('15) 418ha → ('16) 378ha
 - 격납고 분산배치(청양, 울진), 산불위치 감시시스템 도입('10) 등 초동진화 체계 구축
 - 모의 비행훈련 장치 도입('12), 산불교육 전문기관인 '한국산불방지기술협회' 설립('15), 지역단위 특수진화대('17) 등 전문인력 양성
 - '제6차 세계산불총회'('15) 개최로 선진 산불진화시스템을 국제사회와 공유·협력
 - 산불신고 포상금제 시행 등 국민참여형 산불방지 추진을 통한 국민의식 제고
- 산사태 이후 복구 위주에서 적극적인 예방·대비·대응을 위해 취약지역 지정·관리, 정보체계 구축, 경계 피난 등 법·제도 정비
 - 생활권 산사태 취약지역 지정 및 현장예방단 확대
 - * 산사태취약지역 지정 : ('12) 390개소 → ('16년 말) 21,406개소
 - * 산사태현장예방단 : ('13) 25개단, 100명 → ('16) 88개단, 352명
 - 산사태정보시스템을 개선하여 예측정보 제공 및 주민대피체계 구축
 - 사방댐, 계류보전 등 사방사업을 산사태취약지역에 집중시행, 사방댐 DB 구축('14), 사방표준품셈을 제정하여 사방사업의 표준화·체계화('14)
 - * 사방댐 실적(누적) : ('08) 2,723 → ('12) 6,950 → ('16년 말) 10,595개소
 - 산사태원인조사단 구성·운영, 부처간 협업을 통한 산사태피해 사각지대 해소('14)
 - * 도로변 재해저감사업 : ('14) 29개소 → ('15) 54개소 → ('16) 65개소
 - 재해대책비를 편성(350억원, '15)하여 신속한 복구기반 마련
 - 비구조물적 대책으로 산사태재난 경계피난 신규예산 확보('17)
 - * ('12) 30개소 → ('16) 150개소 ('22년까지 총 620개소 운영 계획)

- 소나무재선충병을 제외한 주요 산림병해충(솔잎혹파리, 솔껍질깍지벌레, 참나무시들음병)은 지속 감소
 - 마을단위 병해충 관리시스템 구축('10), 임업적 방제 확대 및 소나무림 재해저감사업 도입 등('08~)으로 솔잎혹파리·솔껍질깍지벌레 피해 면적 감소
 - 생활권 수목진료를 위해 국·공립나무병원 및 수목진단센터 운영('12)
 - * 나무의사, 수목치료기술자 자격제도 도입 등 국가전문자격제도 신설
 - 소나무재선충병 완전방제 대책 수립('14), 방제지침·품셈 개정('15), 모니터링 센터 발족('16), NFC 전자예찰함 설치 등 IT기술 도입

한 계

- 소나무재선충병 확산은 기후요인과 중심부 방제미흡 등으로 '13년부터 급증 하였으나, 적극 방제로 감소 추세 전환
 - 기후변화 영향 및 단순 인공림의 조성 등으로 돌발 병해충, 대규모 피해에 대한 방제는 물리적으로 한계
 - * 피해목 : ('14) 218만본 → ('15) 174만본 → ('16) 137만본
- 예산의 집중으로 산사태 예방·대응 대책은 강화되었으나, 산사태 방지 지원체계 정비(지침, 인력양성 등) 및 해안사방은 상대적으로 부족
 - 기후변화 대비 산사태 예방대응 가이드라인, 사방기술원 등은 미추진
 - 해안방재림 조성사업은 계획대비 51% 수준으로 미달(계획 388ha/실적 198ha)
 - 산사태 위험지역에 뿌리가 깊고 수원함양이 높은 활엽수종 위주의 '재해방지 조림' 추진은 미흡

시사점

- 완전 방제 정책이 아닌 생태적으로 조절 가능하고 관리가 가능한 수준으로의 목표 재설정 등 방재 정책의 전환 필요
- 우면산 산사태 이후 집중한 사방댐·계류보전 위주의 점단위·단기·구조적 대책과 더불어 면단위·중장기·비구조적 대책 확대 필요
- 지진·해일·땅밀림 등 신규 재난 형태를 고려한 산사태 재난 표준 매뉴얼 마련 및 재난관리 전문인력 양성이 필요한 시기
- 동시다발적인 산불에 대비한 민·관·군 지휘체계 일원화 필요

⑦ 국제산림협력

- 산림분야 대규모 국제회의 유치와 여러 기구와의 다양한 협력 관계 구축으로 국제산림 협력 사업의 지평 확대
 - * UNCCD COP10('11), IUFRO 세계총회('10) 등 성공적 개최, 창원이니셔티브('11) · FERI('14) · FLRM('14) 등 3대 이니셔티브 발족
 - * 아시아산림협력기구 설립 가시화, 2021년 제15차 세계산림총회(WFC) 유치
- 해외산림자원개발 지원체계 강화로 투자기업과 진출국가는 확대되었으나, 저성장 고착화로 해외투자 위축
 - * 해외조림실적 및 투자기업 : ('08) 179천ha, 13개 → ('16) 431천ha, 34개
 - * 해외산림센터 2개소 설립 : 인도네시아('11), 캄보디아('16)
- 산림자원 보유국가 및 임업선진국을 중심으로 양자협력 확대
 - * 양자 산림협력약정 체결 국가 : ('08) 10개국 → ('16) 31개국

추진성과

- 대규모 국제회의 유치와 세계식량농업기구(FAO) 등 산림관련 국제기구와의 협력구축으로 협력범위 확대
 - 제23차 IUFRO 세계총회('10, 서울), UN사막화방지협약(UNCCD) 제10차 당사국총회('11, 창원), 제6회 세계산불총회('15, 평창) 성공적 개최
 - FAO, UNCCD, CBD 등 국제기구와 글로벌산림협력을 위한 3대 이니셔티브 발족 (창원이니셔티브, FERI, FLRM 등)
 - 아시아의 기후변화 대응 및 산림협력을 위해 우리 주도로 설립을 추진해온 아시아 산림협력기구(AFoCO) 설립 가시화
 - FAO 주관 2021년 제15차 세계산림총회(WFC) 유치('16)
- 주요국 양자협력 확대, 협력분야 다변화로 양자협력 실효성 제고
 - 주요 산림자원 보유국 : 브라질('12), 아르헨티나('13), 캐나다('14)
 - 주요 선진산림기술 보유국 : 오스트리아('12), 일본('12) 등
 - 포괄적 양자산림협력 외에 산림투자, 산림복지 등 국가별·기관별로 특정분야 MOU를 체결하여 협력 다변화, 사업추진 동력 강화
 - * 인도네시아(산림투자, 목재바이오매스, 생태관광, 이탄지 복구 등), 중국(산림복지), 포르투갈 (소나무재선충) 등

- 해외산림자원개발 활성화를 위한 지원확대 및 제도 정비
 - 민간투자 활성화를 위해 해외산림자원개발 정책자금을 확대하고, 융자한도를 상향하였으며, 지원의 투명성과 효과성 제고를 위해 융자심의회 운영
 - * 정책자금(융자) 확대 : ('09) 85억원 → ('17) 261억원
 - * 지원한도 및 지원대상 확대 : 바이오매스 조림 신규 지원, 융자 한도 삭제 등
 - 「해외농업개발협력법」을 「해외농업·산림자원개발협력법」으로 변경·시행
 - * 주요내용 : 해외산림자원개발 계획수립, 해외산림자원개발의 육성·지원 등

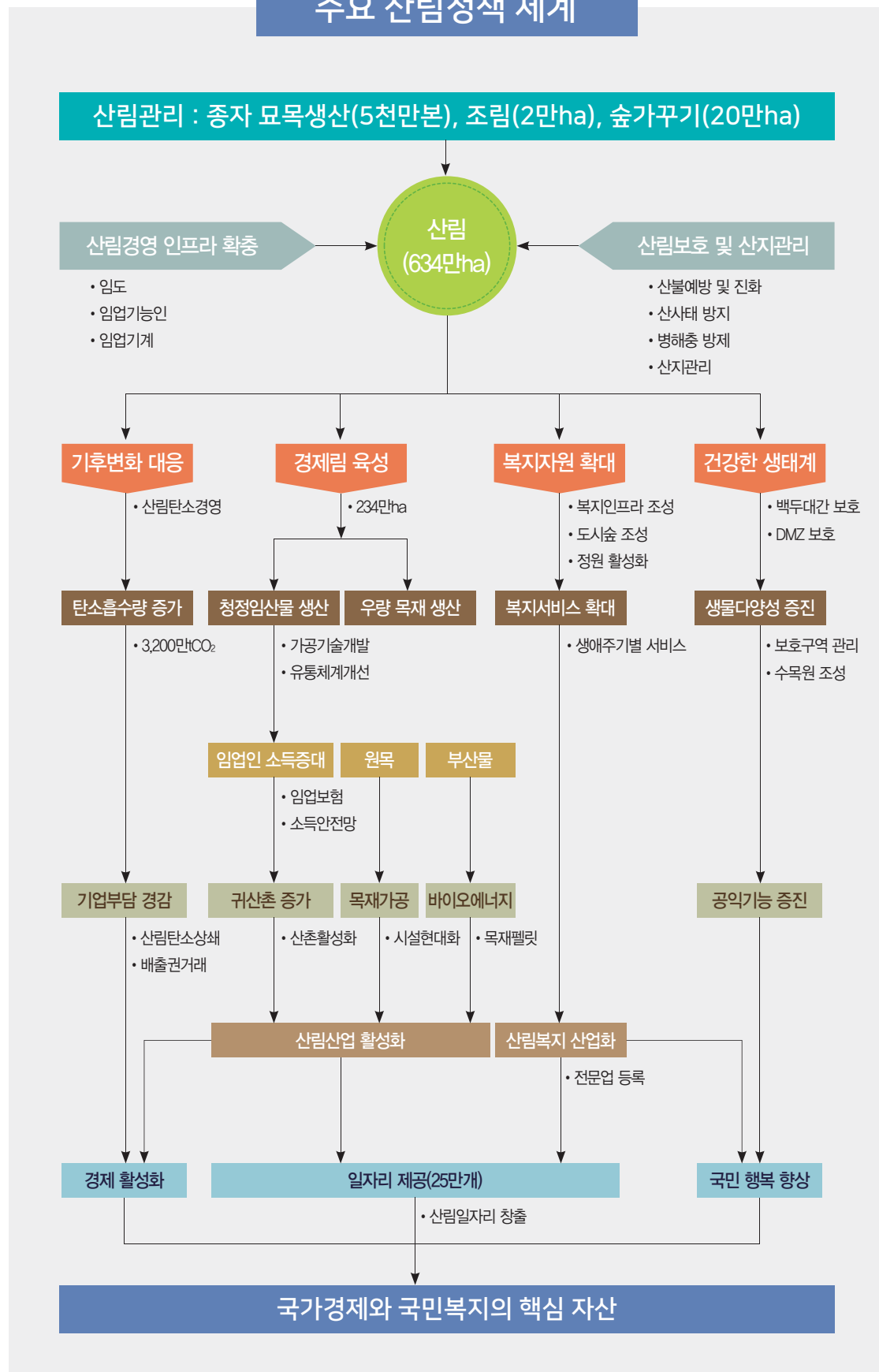
한 계

- 일부 양자협력이나 의제의 경우 합의 후 양측협약·사업비 미확보 등으로 사업 진행 중단 또는 장기화 사례가 발생
 - '12년 이후 2%대 저성장 경제기조로 기업의 해외산림투자 위축
 - * 사업계획 신고 감소 : ('12) 10 → ('13) 5 → ('14) 7 → ('15) 3 → ('16) 4건
 - * 사업 철수 : 포스코(우루과이), LG상사·태영글로벌·한국남방개발(인도네시아)
 - * 기업의 인턴 수요 감소로 인한 해외산림인턴 참여 감소·인턴 참여 기업·기관(수요인원) : ('14) 11(32명) → ('15) 9(34명) → ('16) 6개 기업(14명)
- 산림분야 협력사업이 소규모이며, 아시아 지역 조림·복원사업 편중 경향

시사점

- 지역별 균형성을 고려하고, 사업의 규모화·내실화 도모 필요
- 협력 범위를 아시아에서 아프리카·중남미로 지속 확대하고, 개별 사업의 규모화를 통해 가시적 성과가 도출되는 대표 사업 발굴 필요
- 계획된 해외 산림자원개발정책의 상당 부분이 이행되었으나, 국제 경기침체에 대응한 지속적 해외산림자원개발을 위해 지원책 강화 필요
- 지역단위 협력 확대 및 다변화로 국제산림 협력의 실효성 확보 필요

주요 산림정책 체계





CHAPTER

Ⅲ

미래전망

Korea
Forest
Service

1

주요 과제 및 추진방향

거시환경분석 방법의 하나인 STEEP기법을 활용, 산림·임업부문 주요 메가트렌드 전망

- 사회(Social), 기술(Technological), 경제(Economic), 환경(Environmental), 정치(Political) 5개 주요 분야로 구분하여 미래 전망
 - (사회) 저출산·고령화, 환경과 삶의 질 중시하는 생활양식
 - (과학기술) 사물인터넷(IoT)과 인공지능 등의 스마트 기술 발달
 - (경제) 저성장, 시장개방
 - (환경) 기후변화, 산림수자원의 감소
 - (정치) 전자민주주의의 발달, 지방분권화, 안보와 통일

산림 및 임업부문 10대 핵심이슈 선정

- (핵심이슈 선정) STEEP 분야별로 중요도와 발생가능성이 높게 평가된 이슈를 중심으로 산림 및 임업 부문 10대 핵심이슈를 선정
 - * 국민 1,000명, 전문가 84명을 대상으로 산림·임업 이슈의 중요도와 발생가능성을 11점 척도로 조사 ('16, 국립산림과학원)
- (환경분야) 기후변화에 따른 물부족, 온실가스 감축, 재해 대응 등 기후변화의 영향 및 적응에 대한 국민적 관심 표출
- (경제분야) 친환경 주거, 청정먹거리, 건강에 대한 관심이 높아지면서, 목재 및 청정임산물 소비는 지속적으로 증가할 것으로 전망되나 시장개방에 대한 전략적 대응 필요
- (사회분야) 국민 실생활과 밀접한 휴양, 치유, 도시숲 등 산림서비스의 지속적 공급과 농산촌 활성화 등을 핵심이슈로 선정

- (정치분야) 통일을 대비한 북한지역 산림황폐지 복구사업 등 남북산림협력분야를 이슈로 도출
- (기술분야) 국민안전과 직결된 국토재해 예방을 위해 정보통신기술(ICT)을 활용한 산림재해 대응을 핵심이슈로 선정


<STEEP 분야별 2030년 산림 및 임업 핵심이슈>

부 문	산림 및 임업 핵심이슈
사회(S)	① 환경과 삶의 질을 중시하는 생활양식으로 다양한 산림휴양 수요 증가
	② 도시 생활환경 개선을 위한 도시림의 중요성 증대
	③ 저출산·고령화로 인한 농산촌지역의 인구 감소 및 지역사회의 침체
	④ 삶의 불안정성 증대로 산림치유 수요 증가
과학기술(T)	● 정보통신기술 및 빅데이터를 활용한 산림재해 관리 시스템 강화
경제(E)	● 시장개방 확대에 의한 국내 임업 경쟁력 약화
환경(E)	① 물 부족 심화로 인한 산림수자원의 중요성 증대
	② 국가 온실가스 감축목표 달성에 산림(온실가스 흡수원)의 기여 확대
	③ 기후변화로 산림재해(산불·산사태) 대형화 및 산림병해충 피해 증대
정치(P)	● 남북협력으로 인한 북한지역 산림황폐지 복구사업 추진

시사점

- **(산림산업 경쟁력 강화)** 경제부처로서 산림산업의 활성화를 통한 경제 기여와 질 좋은 일자리 창출 필요
- **(국민 행복 증진)** 국가 온실가스 감축목표 달성에 기여할 수 있는 산림정책을 확산시키고, 산림휴양 및 도시숲 기능의 확산 필요
- **(남북산림협력 강화)** 미래 산림·임업분야의 신성장동력으로 통일에 대비한 장기적인 비전과 목표를 수립하고 단계적 준비 필요

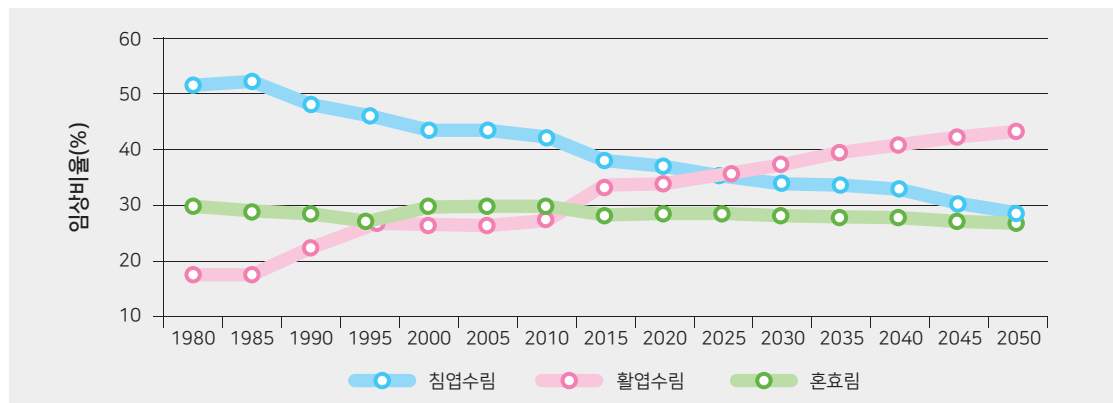
2 산지 및 산림자원 장기전망

 (산지면적) 2026년 630만ha로 감소하나 이후 인구감소 등의 영향을 받아 2050년 647만ha까지 증가할 것으로 전망


- 농산촌 지역의 고령화로 인한 노동력 부족 등이 발생할 것으로 예측
- 이로 인해 방치되는 유허토지에 식생이 천이하여 임목이 분포하는 산지로 전환될 것으로 전망
 - 산지면적(만ha) : ('15) 633 → ('37) 634 → ('50) 647

 (임상별 면적) 침엽수림은 감소하고 활엽수림은 증가할 것으로 전망

- 온대 중·북부의 생육조건이 좋은 지역에서 영급과 수관밀도가 낮은 침엽수림이 혼효림으로, 혼효림은 활엽수림으로 변화할 전망
 - 침엽수림 비율(%) : ('15) 38.5 → ('37) 31.9 → ('50) 29.2
 - 활엽수림 비율(%) : ('15) 33.4 → ('37) 40.1 → ('50) 43.9
 - 혼효림 비율(%) : ('15) 28.1 → ('37) 28.0 → ('50) 26.9



<2015~2050년간 임상별 면적 비율의 변화 및 전망>

 (임목축적) 총축적은 지속적으로 증가하나 '30년경 ha당 평균 축적은 벌채량 증가로 178m³ 전후에서 유지될 전망

- 5영급 이상 산림비율이 2030년대 76%로 급격하게 증가할 전망

- 한계농지의 산림전환 증가(신규산림)와 주벌면적의 증가로 ha당 임목축적은 2040년 180m³/ha으로 정점을 이루고 점차 감소 전망

* ha당 임목축적 증가폭 둔화 원인 : ▲산림 노령화에 따른 연간 성장량 감소, ▲원목 공급을 위한 벌채량 증가, ▲임목축적을 “0”으로 하는 I영급 면적 증가, ▲산림면적의 증가

(산림탄소흡수량) 우리나라 산림의 이산화탄소 순흡수량은 총흡수량의 감소와 벌채 배출량의 증가로 지속적인 감소 예상

- 목재제품 탄소흡수량은 70 ~ 80만tCO₂ 수준을 유지하며, 산림토양의 탄소흡수량은 산지면적이 늘어나면서 증가할 전망
 - 산림(백만tCO₂) : ('15)48 → ('37)7 → ('50)3
 - 목재제품(만tCO₂) : ('15)75 → ('37)82 → ('50)70
 - 산림토양(백만tCO₂) : ('15)△0.3 → ('37)2 → ('50)3

<산림자원의 변화 장기 전망 (2015~2050)>

측정지표	단위	관측치		전망치	
		2015년	2022년	2037년	2050년
총임목축적	백만m ³	925	1,052	1,142	1,154
평균임목축적	m ³ /ha	146	167	180	178
5영급이상 산림비율	%	25	55	79	70

시사점

- **(산지면적 확대)** 유휴토지나 한계농지 증가에 따른 임야 이외의 신규 식생 발생지역의 관리체계 마련 필요
- **(수종별 차별화)** 활엽수림(주로 참나무림)의 경영 및 활용방안을 개발하고, 침엽수림(특히 소나무림)의 보전 대책 필요
- **(선순환 산림경영체계)** 잠재적 목재생산시대(2030년 5영급 이상이 76%)를 대비하여 영급구조 개선을 고려한 장기 시업체계 구축 필요
- **(산림탄소경영)** 산림탄소흡수량의 급격한 감소 추세를 완화하기 위해 신규 탄소흡수원 확충, 불량임지 갱신, 목재제품 소비촉진 필요

3 산촌 인구 장기전망

❖ (산촌인구) 생산인구 감소와 고령화로 지속적으로 감소할 전망

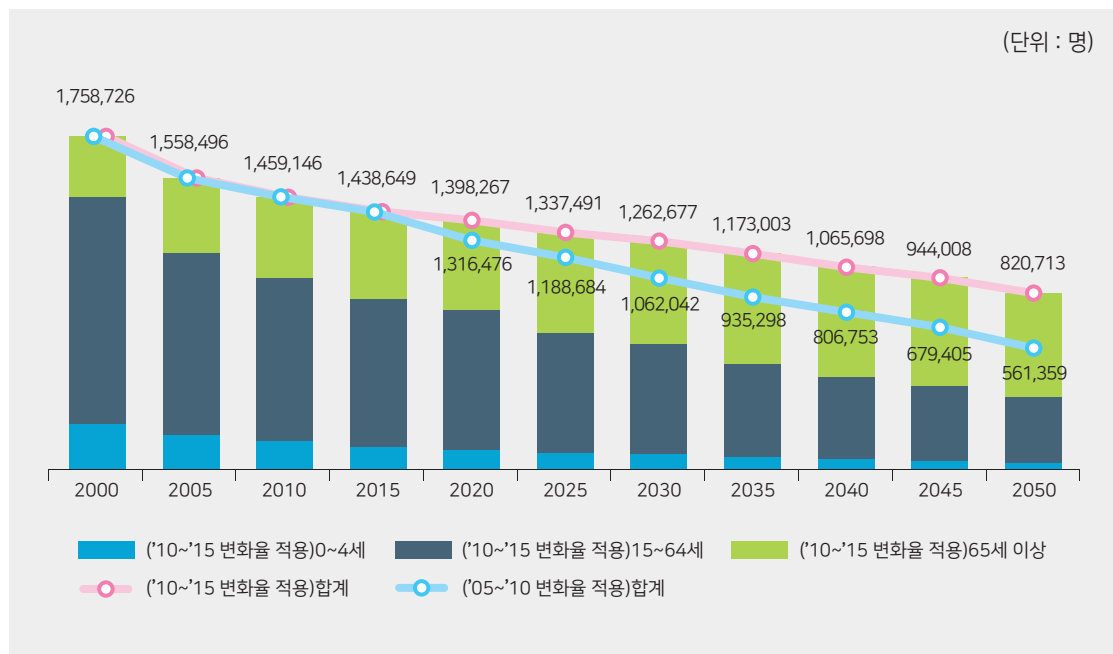
- 2010년~2015년의 5세 구간별 인구 코호트* 변화율 적용 시, 2020년 140만명에서 2050년 82만 명으로 감소

- 산촌인구(만명) : ('15) 144 → ('35) 117 → ('50) 82

* 코호트(cohort): 같은 해에 출생한 집단

- 2005년~2010년의 5세 구간별 인구 코호트 변화율 적용 시, 2020년 132만명에서 2050년 56만 명으로 감소

- 산촌인구(만명) : ('15) 144 → ('35) 94 → ('50) 56



시사점

- 생산가능인구(15세~64세)의 유입을 통한 산촌인구 유지 필요
- 귀산촌인 및 청년층의 산촌인구 유입을 위한 일자리 창출과 산촌거점 경제활동의 다각화 필요

4 임산물 및 산림복지서비스 장기전망

(목재) 국내 총목재소비량과 자급률은 지속적으로 증가하나 증가율은 1% 미만으로 낮을 전망

- 국내 원목 생산량은 지속적으로 증가할 전망
 - 총목재소비량(백만 m^3 , 원목환산) : ('15)27.7 → ('37)34.7 → ('50)38.6
 - * 제재용재 소비량(백만 m^3) : ('15)8.5 → ('37)11.0 → ('50)12.4
 - * 종이판지용재 소비량(백만 m^3) : ('15)13.5 → ('37)17.2 → ('50)19.3
 - 국내 원목생산량(백만 m^3) : ('15)4.9 → ('37)6.4 → ('50)7.1
 - 목재자급률(%) : ('15)17.7 → ('37)18.5 → ('50)18.4
- 목재수입은 가공제품 위주로 증가하고, 원목 수입량은 현재 수준에서 정체할 전망
 - 원목수입량(백만 m^3) : ('15)3.8 → ('37)3.7 → ('50)3.7
 - * 원목자급률(%) : ('15)56.5 → ('37)63.5 → ('50)65.9

(산림소득작물) 생산액 규모는 밤, 대추 등 종실류를 중심으로 증가할 것으로 전망되나, 증가율은 점차 둔화될 것으로 예측

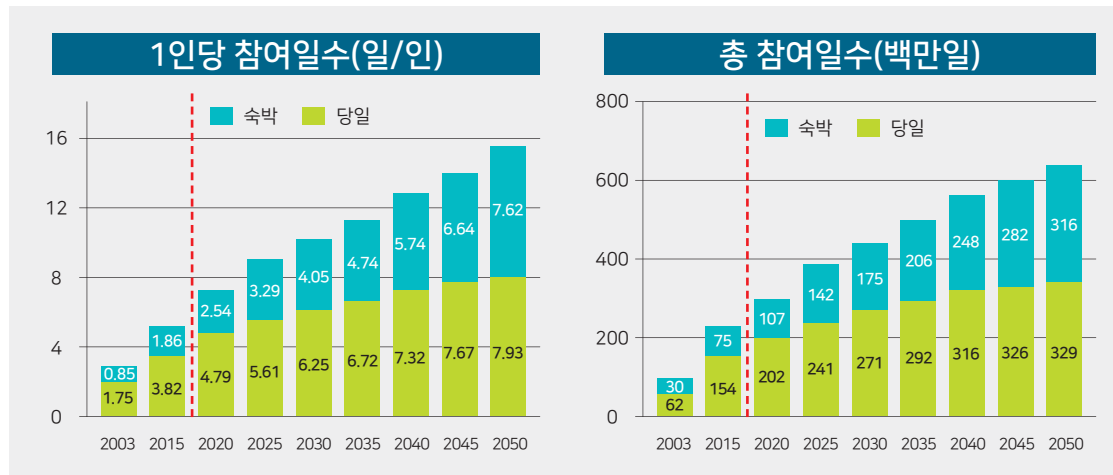
- 소비량은 국내 인구 감소 영향으로 증가하다가 감소할 것으로 예상
 - 국내생산액(조원) : ('15)2.25 → ('37)2.85 → ('50)2.86
 - 국내생산액 증가율(%) : ('00-'15)4.22 → ('15-'37)1.08 → ('37-'50)0.02
 - * 연평균증가율(%) : 종실류1.19>약용류0.84>산나물류0.55>버섯류0.48>조경재0.42

<임산물 수급 장기전망 (2015~2050)>

측정지표	단위	관측치		전망치	
		2015년	2022년	2037년	2050년
총목재소비량	백만 m^3	27.7	29.7	34.7	38.6
국산재공급량	백만 m^3	4.9	5.4	6.4	7.1
자급률	%	17.7	18.3	18.5	18.4
단기임산물 생산액	조원	2.24	2.50	2.85	2.86

(산림복지) 1인당 산림복지서비스 수요가 지속적으로 증가하고 활동 유형이 다변화될 전망

- 인구감소로 총 참여일수의 증가율은 점진적으로 감소하나, 1인당 참여일수는 지속적으로 증가될 것으로 예상
 - 1인당 총 참여일수(일/인) : ('15)5.68 → ('37)12.27 → ('50)15.55



- 숙박여행이 급격히 증가되고 활동유형이 다변화될 전망
 - '15년 대비 '50년의 1인당 참여일수 숙박은 약 4배, 당일은 약 2배 증가
 - 등산, 숲길걷기 중심에서 패러글라이딩, 암·빙벽 등반 등 활동유형이 다양해지고 목적 지향적 수요가 증가될 것으로 예상
 - * 향후 희망하는 휴양활동(복수응답) : 캠핑(37.7%), 산림치유(23.3%), 산림교육(13.2%), 수렵·낚시(8.4%), 패러글라이딩(6.0%), 암·빙벽 등반(4.1%) 등

시사점

- **(제재산업)** 칠레 및 뉴질랜드와의 FTA 영향으로 제재목 수입량이 크게 증가할 것으로 전망되어, 국내 제재산업 보호·육성 필요
- **(합판산업)** 섬유판 및 파티클보드의 생산량은 증가할 것으로 전망되나 합판 생산량은 감소될 것으로 예측되어 국내산 합판의 경쟁력 강화 필요
- **(청정임산물)** 계절별 소비 변화가 크므로 가공식품 개발을 통해 연중 소비를 확대하고 생산 촉진 필요
- **(맞춤형 산림복지서비스)** 이용방식(숙박·당일), 활동 유형의 다변화를 고려하여 수요별로 차별화된 산림복지서비스를 공급할 필요

5 산림생태계 재해 및 산림수자원 장기전망

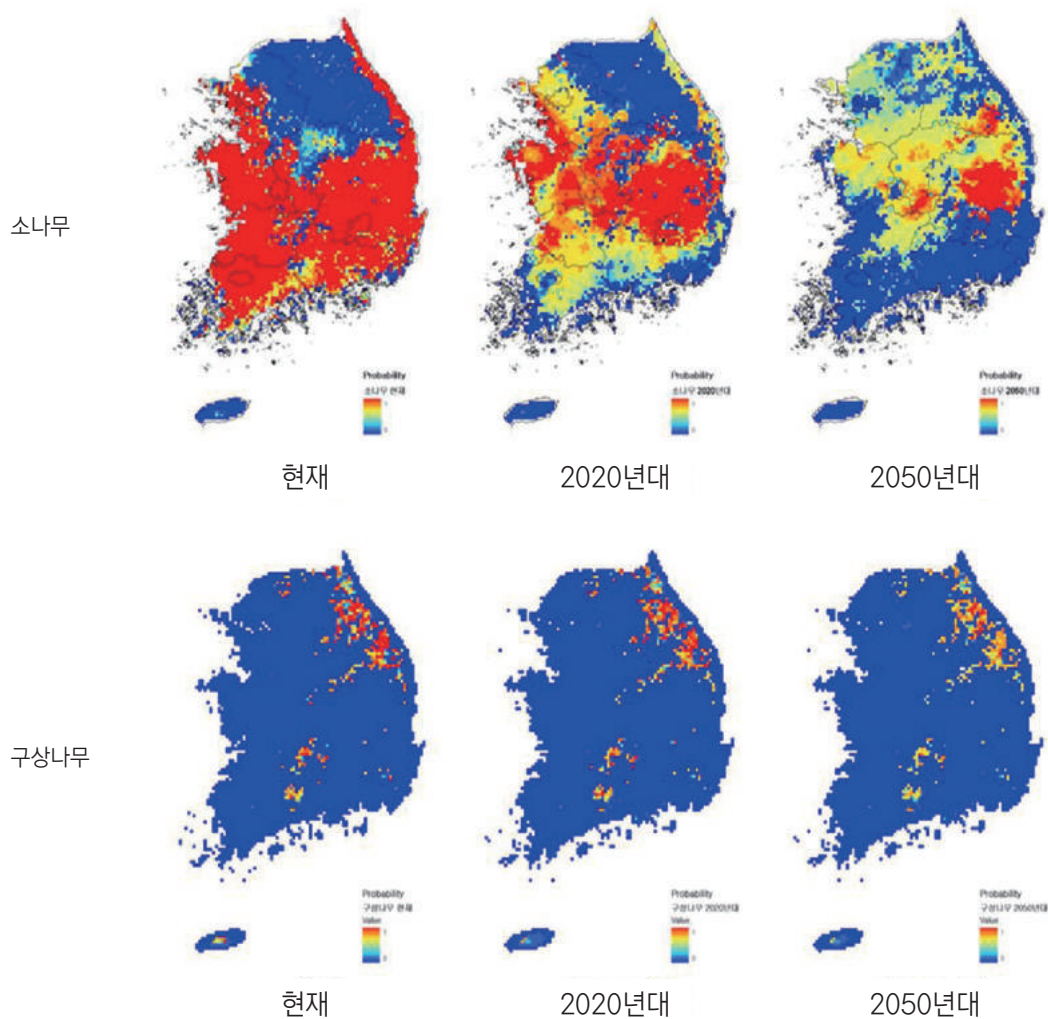
☞ (산림생태계) 기후변화와 활엽수와의 경쟁 등으로 소나무류 및 고산지대 상록침엽수가 쇠퇴할 것으로 전망

- (소나무류) 식생천이, 병해충, 산불에 의해서도 감소하고 있으며, 겨울과 봄철의 고온과 가뭄 등으로 피해 가속

* 대규모 피해 발생 시기 : 1998, 2002, 2007, 2009, 2014년

- (고산지대 상록침엽수) 고온과 가뭄 및 강풍, 유입된 저지대 식생과의 경합으로 한라산 구상나무 등 집단 고사 심화

* '16년 현재, 한라산 구상나무 45.9%, 계방산 분비나무 13.1% 고사



〈소나무와 구상나무의 잠재분포면적 변화 예측 결과〉

- (생물종 및 식물종) 기후변화와 생물서식지 감소에 따라 지구 식물다양성이 24% 정도 감소할 것으로 예측
 - 현재 지구상 식물다양성은 391,000종('16)이며 지속적으로 종 발굴을 위해 노력하고 있으나 기후변화에 의한 식물다양성 감소 영향력 증가
 - * 지속적 종 발굴 노력 : 2015년 지구 식물 신종 기록 2,034종
 - 국내 산림변화(67→63%)는 국내 생물다양성 감소의 강력한 근거
 - * 생물종 개체군 크기변화(%) : ('10) 100 → ('50) 70 이하
 - * 평균종풍부도(%) : ('10) 100 → ('50) 90 이하
- (침입외래종) 무역증가, 토지이용 전환, 기후변화 등에 따라 기존 생물종 서식처를 위협하는 침입외래종이 증가할 것으로 전망
 - 생물다양성협약(CBD)은 2041년~2060년 사이에 “세계 100대 침입외래종” 중 약 40여종이 우리나라에 정착할 가능성이 있다고 예측
 - 국내는 1876년 개항 후 약 400종의 외래식물이 유입되었고 증가 추세
 - * 4,979종의 지구식물이 생육 범위를 벗어난 침입성을 보유

(산림재해) 기후변화로 인한 산림재해 위험성 증가 및 산림재해로부터 안전한 사회 구현 요구가 증대

- (이상기후) 지구온난화의 영향으로 우리나라의 기온과 강수량은 현재 기후값(1981~2010) 대비 지속적으로 상승할 것으로 전망
 - 기온, 강수량, 집중호우 일수는 증가는 뚜렷하게 나타난 반면, 풍속과 상대습도의 큰 변화는 없는 것으로 전망

<RCP 4.5와 RCP8.5(괄호)에 따른 우리나라 21세기 기후변화 전망>

구 분	현재 (1981~2010)	21세기 전기 (2011~2040)	21세기 중기 (2041~2070)	21세기 후기 (2071~2100)	경향 (10년당)
기 온 (℃)	12.5	13.7 (13.9)	14.7 (15.7)	15.3 (17.8)	0.31 (0.59)
강 수 량 (mm)	1,308	1,403 (1,367)	1,443 (1,563)	1,564 (1,549)	28.5 (26.8)
집중호우 (일)	2.3	2.6 (2.3)	2.8 (3.3)	3.3 (3.2)	0.11 (0.10)
풍 속 (m/s)	2.0	2.0 (2.0)	1.9 (2.0)	1.9 (2.0)	-0.01 (0.00)
상대습도 (%)	68.6	68.9 (68.5)	68.6 (69.4)	69.1 (69.7)	0.06 (0.12)

* 자료출처 : 한반도 기후전망 보고서(2012)

- (산불) 임목축적 증가('15년 146 → '50년 178m³/ha), 산림내·인접지역 생활공간 확대로 대형산불 및 피해 위험성은 지속될 전망
- (산사태) 집중호우 및 위험지역내 활동인구 증가로 산사태 발생위험성 및 취약성은 지속될 전망
- (산림병해충) 동절기 기온상승에 따른 기존 산림병해충의 지속적 피해 발생 우려
 - 갈색날개매미충, 호두갈색썩음병 등 외래 병해충의 유입·정착 및 돌발병해충의 발생 위험도 증가 전망
 - 기후변화 영향으로 수세 약화 산림(수목)에 저병원성 병원균 및 잠재해충의 돌발적 피해 발생 우려

(산림수자원) 강수량 감소로 산림수자원 공급량은 지속 감소하여 2030년대 후반에는 물 부족 현상이 심화될 것으로 전망

- 2020년대 후반까지 지속되는 산림 감소 및 연강수량 감소 영향이 중첩된 결과로 판단
 - 2015년 대비 수자원공급량(%) : ('22)94.4 → ('30)88.5 → ('37)79.1

시사점

- (산림생태계) 산림 생물다양성 보전을 위해 기후변화 민감 자생 수종을 포함한 생태계 차원의 관리 강화 필요
 - 산림내 생물다양성을 높일 수 있는 서식지 안전지대 확보 필요
- (산림재해) 이상기후와 환경변화로 촉발되는 산림재해 불확실성 증가에 대응하기 위해 맞춤형 예방 및 선제적·과학적 대응체계 구축 필요
- (수자원함양) 산림수자원 공급량의 감소에 대응하기 위해 수자원함양 숲가꾸기 확대와 수원함양보호구역의 관리 강화 필요

<산림 및 임업 미래 이슈 목록 및 평가>

분야	메가트렌드	미래 산림 및 임업분야 이슈 (5개 분야, 29개)		평균*
사회 (7.171)	웰빙, 삶의 질 교통인프라 확대 재택근무	1	환경과 삶의 질을 중시하는 생활양식으로 다양한 산림휴양 수요 증가	7.593
		2	도시 생활환경 개선을 위한 도시림의 중요성 증대	7.543
		3	저출산 · 고령화로 인한 농산촌지역의 인구 감소 및 지역사회의 침체	7.453
		4	사회적 문제로 인한 삶의 불안정성 증대로 산림치유 수요 증가	7.345
		5	저출산 · 고령화로 인한 임업 노동력 감소	7.218
	저출산, 고령화	6	환경과 삶의 질을 중시하는 생활양식으로 농산촌지역 활성화	7.080
		7	자연경관과 정보통신기술을 결합한 산촌마을 확대	6.928
		8	지방인구의 감소로 인한 개인소유산림(사유림)의 관리 약화	6.888
	불평등, 불안정성	9	인구 감소로 인한 목재 및 단기소득임산물 수요 감소	6.490
과학 기술 (7.211)	ICT, 빅데이터BT, IoT 기술발달	10	정보통신기술 및 빅데이터를 활용한 산림재해 관리 시스템 강화	7.425
		11	생명공학기술의 발달로 인한 산림생명자원의 부가가치 증진	7.180
		12	정보통신기술(CT) 및 빅데이터를 활용한 스마트 산림경영 확대	7.028
경제 (6.647)	경제통합	13	시장개방 확대에 따른 국내 임업 경쟁력 약화	6.900
		14	해외 산림자원 확보를 위한 임업투자 증가	6.818
	저성장 및 성장전략 전환	15	저성장 · 투자심리 위축으로 인한 국내 임업투자 감소	6.518
		16	시장개방 확대에 따른 경쟁력 있는 임산물 수출 증대	6.353
환경 (7.230)	기후변화/자연재해 증대	17	물 부족 심화로 인한 산림수자원의 중요성 증대	7.570
		18	국가 온실가스 감축목표 달성에 산림(온실가스 흡수원)의 기여 확대	7.510
		19	기후변화로 산림재해(산불·산사태) 대형화 및 산림병해충 피해 증대	7.445
		20	기후변화로 인한 임산물의 최적 재배지 변화	7.248
		21	사막화 및 토지황폐화 확대에 따른 국제산림협력 증대	7.210
		22	산림감소 및 기후변화로 인한 산림생물 다양성 감소	7.165
	생태계파괴 및 생물다양성 악화 식품안전성 강화	23	국내에서 생산된 청정임산물 수요 증대	7.053
		24	목질자원을 활용한 신재생에너지 수요 증가	6.966
		25	이상기상으로 인한 임산물 생산량 감소	6.903
정치 (6.863)	전자민주주의, 분권화, 거버넌스	26	남북협력으로 인한 북한지역 산림황폐지 복구사업 확대	7.123
		27	남북통일로 인한 북한지역 산림사업 증대 및 일자리 창출 확대	6.983
	북한과 안보/통일	28	정보통신기술 발달과 전자 민주주의 확대에 따른 국민 · 시민 참여 산림정책 확대	6.683
		29	분권화의 확대에 따른 지방자치단체 주도의 산림관리 강화	6.663

* 국민과 전문가가 평가한 이슈별 중요도와 발생가능성 점수를 평균한 값(0~10점 사이의 11점 척도, 5점 평균)

주 : ICT(정보통신기술), BT(생명공학기술), IoT(사물인터넷)

CHAPTER

IV

비전과 전략

Korea
Forest
Service

비전

일자리가 나오는 **경제산림**, 모두가 누리는 **복지산림**,
사람과 자연의 **생태산림**

2037 목표 및 기대효과

건강하고 가치있는 산림

국민 1인당 산림공익가치
연 249만원 → **500만원**

목재지급률
16.2% → **30.0%**

양질의 일자리와 소득 창출

산림분야 일자리
연 1.8만개 → **7만개**

임업인 소득
가구 평균소득의 64% → **100%**

국민 행복과 안심국토 구현

산림복지 수혜 인구 비율
35% → **100%**

산림재해로 인한 피해액
연 2,251억원 → **270억원 이하**

국제기여 및 통일 대비

지속가능발전목표(SDGs) 이행률
산림관련 목표 : **100%**

북한 황폐산림 복구
황폐산림 284만ha : **50% 복구(140만ha)**

전략과제

- ① 산림자원 및 산지 관리체계 고도화
- ② 산림산업 육성 및 일자리 창출
- ③ 임업인 소득 안정 및 산촌 활성화
- ④ 일상속 산림복지체계 정착
- ⑤ 산림생태계 건강성 유지·증진
- ⑥ 산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현
- ⑦ 국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성

지원

- ⑧ 산림정책 기반 구축
- 거버넌스 · 법률 · 재정 · 통계 · 정보화 · 연구개발

계획의 비전

- 비전 : 일자리가 나오는 경제산림,
모두가 누리는 복지산림,
사람과 자연의 생태산림
- 비전 설정 배경
 - 건강한 산림을 자원순환경제의 플랫폼으로 활용하여 질 좋은 일자리를 제공하고, 직·간접적으로 삶의 질 향상에 기여하도록 산림을 지속가능하게 관리하는 사람 중심의 정책방향을 비전으로 설정
- 경제산림
 - 목재, 청정임산물 등 산림산물과 더불어 다양한 공익가치를 경제가치화하여 지역의 일자리를 창출하고 지역균형발전에 산림산업이 기여
 - 친환경 소재이자, 재생가능한 천연자원인 목재의 국내 생산을 확대하여 국민의 건강하고 안전한 생활환경 조성에 기여
 - 청정임산물 공급으로 국민의 식생활을 풍요롭게 향상
- 복지산림
 - 도시생활권 녹색공간 확충, 산림교육 정착 등을 통해 생활속 산림복지서비스 이용을 확대하여 국민 삶의 질을 향상
 - 산림휴양, 산림레포츠 등 풍성한 국민여가환경 조성
 - 산림치유 확산을 통해 국민건강 회복 및 증진에 기여
- 생태산림
 - 보전과 이용이 조화로운 합리적 산림관리를 통해 주민과 산림이 공존하는 사람·지역·자연 중심의 생태공간으로 조성
 - 산림의 다양한 질적·양적 편익 등 산림생태계서비스의 사회적 인식을 확산하여 산림관리의 필요성에 대한 국민적 공감대 형성
 - 산불, 산사태로부터 국민을 보호하는 안전한 산림으로 관리

산림자원순환경제

사람중심의 산림자원순환경제

- 기존의 산림자원 육성 중심의 정책에서 탈피하여, 국민과 임업인의 행복을 위해 사람에 대한 투자를 늘리고, 산림자원을 순환·이용함으로써 지속가능한 경제·사회적 부가가치를 창출하는 정책
- 잘 가꾸진 숲을 활용하여 산림산업·산림복지전문업 등을 활성화하고, 산림형 사회적경제를 육성하여 사회적 가치 실현
- 사람에 대한 투자는 산림인력의 역량 강화, 좋은 일자리 및 국민 참여 확대가 핵심

사람중심의 산림자원순환경제



(목표) 일자리 창출, 임업인·산림사업자의 소득 증대

(변화) 국민의 삶의 질 개선, 숲을 통한 행복지수 향상



CHAPTER

V

전략별 추진계획

Korea
Forest
Service

1	산림자원 및 산지 관리체계 고도화	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지속가능발전목표(SDGs) 달성을 위한 산림역할 강화 2. 기능과 용도별 산림자원 관리체계 확립 3. 산지관리체계의 혁신 4. 사유림과 함께하는 국유림의 선도 역할 강화 5. 국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여
2	산림산업 육성 및 일자리 창출	<ol style="list-style-type: none"> 1. 목재산업 육성 및 주류산업으로 도약 2. 국산목재 고부가가치화 및 소비 확대 3. 지속가능한 목재생산체계 구축 4. 산림기반 융복합 신산업 육성 5. 산림생명자원 산업화 6. 사람중심 산림자원 순환경제로 좋은 일자리 창출
3	임업인 소득 안정 및 산촌 활성화	<ol style="list-style-type: none"> 1. 임업인 소득 향상 및 경영 합리화 2. 소비자와 함께하는 청정임산물 생산·유통체계 확립 3. 임업통상 대응 및 임산물 수출 확대 4. 사회적경제 실현을 통한 산촌 활성화
4	일상속 산림복지체계 정착	<ol style="list-style-type: none"> 1. 도시를 숲이 있는 생활공간으로 재창조 2. 산림복지서비스 저변 확대 3. 맞춤형 산림교육 제공 및 교육품질 향상 4. 산림문화·휴양 인프라 확충 및 서비스 품질 개선 5. 산림치유서비스 보편화 및 효과성 향상
5	산림생태계 건강성 유지·증진	<ol style="list-style-type: none"> 1. 산림생물다양성의 지속적 관리기반 구축 2. 산림생태계서비스 가치 증진 3. 백두대간 등 주요 보호지역의 공정한 관리 4. 한반도 주요산림 훼손지 복원 5. 산림사법경찰 체계 확립
6	산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현	<ol style="list-style-type: none"> 1. 과학적 산불예방과 산불진화 대응역량 강화 2. 산림·지역 특성을 고려한 산사태 재해 안전망 구축 3. 유역단위 산림관리체계 정립 4. 선제적 산림병해충 예찰 및 방제
7	국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성	<ol style="list-style-type: none"> 1. SDGs 달성에 기여하는 국제산림협력 강화 2. 국익 향상을 위한 해외산림자원 확보 3. 개도국 산림전용 방지(REDD+) 등 신기후체제 대응 4. 통일시대 대비 통합적 산림협력
8	산림정책 기반 구축	<ol style="list-style-type: none"> 1. 인문·사회·경제 요소 등 융복합 산림 거버넌스 체계 구축 2. 법·제도 등 산림정책 지원체계 혁신 3. 4차 산업 기술의 산림분야 적용 보편화 4. 문제 해결형 산림분야 연구개발 혁신 및 성과 산업화

제1장 산림자원 및 산지 관리체계 고도화

정책방향

현행	개선방향
• SFM 이행 중심 산림경영	⇒ SDGs 모니터링·평가 순환체계 구축
• 6대 산림기능으로 구분 관리	⇒ 지역특성, 용도를 고려한 기능 세분화
• 용도별 전통적 산지구분 체계	⇒ 산줄기·물줄기와 연계한 산지구분체계 정비
• 국유림 중심 산림경영	⇒ 국유림-사유림(시·군) 통합 산림관리
• 국가 중심 탄소흡수원 관리	⇒ 민간 창의 연계 산림탄소 활용 활성화

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
SDGs 달성을 위한 산림역할 강화	<ul style="list-style-type: none"> • SDGs 이행·모니터링·평가체계 구축 • 시장기반의 산림인증제도 운영 • SDGs 연계 산림행복지수 개발
기능과 용도별 산림자원 관리체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> • 지역특성과 용도를 고려한 산림기능 세분화 • 기능별 숲 조성 관리, 기업의 조림책임 부여 • 양묘 안정화 및 경제수종 적극 생산·조림
산지관리체계의 혁신	<ul style="list-style-type: none"> • 국토환경·생활여건 감안 산지구분체계 정비 • 산림공익보전권양도제 도입, 산줄기연결망 구축 • 석재산업 활성화, 지하 공간 관리체계 마련
사유림과 함께하는 국유림의 선도 역할 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 지속적 국유림 확대·집단화 및 다각화 • 지역 맞춤형 경영으로 지역사회 랜드마크화 • 스마트 국유림 경영기반 구축
국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여	<ul style="list-style-type: none"> • 온실가스 흡수 증진 및 신규 흡수원 확충 • 시장기반의 산림탄소 활용 여건 조성 • 스마트 산림탄소 관리체계 구축

주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 국민 1인당 산림의 공익적가치	만원	249('14)		300		500
• SFM이행제품가격(인증/미인증)	%	100		110		130
• 산림기능구분	종류	6		10 (목재이용 세분화)		15 (생활, 생태 등 세분화)
• 연간 산지면적 증감	천ha	-7		±0		+10
• 국가 온실가스 감축 기여율(산림·임업)	%	5		7		10('30)
• 국유림 면적(전체 산림 비율)	ha(%)	162만(25.5)		172만(27)		204만(32)

1 현황 및 문제점

기후변화, 인구감소 추세 등의 여건변화에 선제적 대응 부족

- 지역 및 국가 규모 연계 조사와 지표 분석을 통한 모니터링과 성찰 미흡
- UN의 지속가능발전목표(SDGs) 설정에 따른 국내이행 체계의 산지전용 억제 대책과 자연친화적인 산지개발 정책 부족

* '91년~'15년 MDGs(새천년개발목표) → '16년~'30년 SDGs(지속가능발전목표)

- 산림생태계서비스가 집중적으로 필요한 도시주변 산지관리체계 필요

지속가능한 산림경영(SFM)의 이행수단으로 산림인증제를 도입하였으나, 실질적 혜택이 적어 제도에 대한 인식 저조

- 유럽, 미국, 호주 등에서 합법적 목재 거래에 대한 법률이 제정됨에 따라 산림인증제의 중요성 부각

* 전 세계적으로 38개국에서 자체 산림인증제를 시행

- 국제 인증제도와 연계 가능한 우리나라 고유의 인증체계를 도입하였으나, 인증취득 산림 및 업체에 대한 실질적 인센티브 결여

산림자원의 육성, 생태계 보존, 산림복지서비스 제공, 재해방지 등을 위한 국유림의 역할 다변화 요구 증대

- 탄소흡수원의 확충을 위해 국유림의 지속적 확대와 체계적인 경영 필요
 - 국유림이 SFM을 선도하기 위해 국유림률을 늘려왔으나, 산림면적 중 국유림의 비율은 평균 25.6%로 선진국에 비해 낮은 수준

* 산림청 소관 국유림비율 : ('00) 20.3% → ('10) 22.1% → ('15) 23.2% → ('16) 23.4%

- 국유림 분포가 소규모 파편화되어 집약적인 산림 경영·관리에 취약
- 산림청 주도의 국유림 경영으로 국유림 이용 및 관리가 경직되는 등 국유림의 지역사회 기여도는 낮은 실정

2 여건 및 전망

UN은 2030년까지 달성할 지속가능발전목표(SDGs) 채택('15.9)

- 기존 새천년 개발목표(MDGs)는 환경을 중심으로 추진했으나, 한계가 있어 환경, 경제, 사회가 통합된 SDGs('16~'30)가 출범
- 매년 각국이 자발적 국가 보고서(VNR)를 작성·제출, 사무총장이 이행점검 보고서(매년)를 작성, 과학자 그룹이 지속가능성 보고서(매4년)를 발간
 - * UN 경제사회이사회(ECOSOC) 주관 고위급 정치포럼에서 SDGs를 이행점검 예정
- SDGs는 경제·사회·환경 전 분야를 망라하는 17개 목표 및 169개 세부목표로서 인류 삶의 질과 직결되는 정책과제들로 구성
 - 국제사회의 빈곤과 기아 해결을 지원하고, 국내에서도 지속가능한 소비·생산·도시 및 기후변화를 해결하는데 산림분야가 기여하도록 SDGs를 적극 활용할 필요
 - * UN은 산림전략계획(UNSPF)을 통해 지속가능한 발전을 위한 산림의 역할 확대

'70~'80년대 집중 조림한 산림의 노령화로 CO₂흡수능력이 점차 감소되고, 사회·경제적 영향으로 산림경영 여건 변화 전망

- 2030년 산림의 순흡수량(22백만tCO₂)은 '14년의 53%까지 감소 전망
- 국가 온실가스 감축 목표 달성에 산림분야 기여를 위한 투자 필요
 - 배출권거래제에서 인정하는 외부상쇄사업으로 산림부문의 흡수량의 활용이 증가하고, 산림경영 및 관리가 확대될 것으로 전망
 - * 감축실적형 산림탄소상쇄제도가 배출권거래제에서 활용될 수 있는 법적근거 마련('16.6)
- 산지개발 수요변화, 도시재생 및 훼손지 복원 등에 대한 요구 증가 예상
 - 저출산·고령화 심화로 인해 대규모 신도시 개발 수요는 감소하고, 소규모개발 또는 도시재생으로 전환되어 소규모 친환경 개발 유도 필요

3 주요 과제 및 추진방향

1-1 지속가능발전목표(SDGs) 달성을 위한 산림역할 강화

가. 목표

- 국가 및 지역단위 SDGs 이행수준의 객관적인 평가 체계 구축

나. 추진방향

- UN의 지속가능발전목표(SDGs)에 산림부문의 기여도 증대
- 지속가능한 산림경영(SFM) 이행 점검·개선 체계 구축
- 목재·청정임산물 시장기반 산림인증제도 운영으로 SFM 이행 지원

다. 추진계획

UN 지속가능발전목표(SDGs)와 산림정책의 협력·연결 강화

- 산림정책과 관련이 있는 목표인 ‘육상생태계 등의 보호와 지속가능 이용(15번)’의 세부목표를 현장정책과 연계하고 점검
 - (15번 목표) 산림 등 육상생태계 보전, 산림의 지속가능관리, 토지황폐화 방지, 산림생태계 다양성 보존, 유전자원 분배, 개도국 숲 관리
 - * 그 외 취약층이 접근할 수 있는 녹색공간 제공, 자연과 조화로운 삶 교육 증진 등

- 지속가능발전목표(SDGs ; Sustainable Development Goals)
 - UN은 제70차 총회에서 국제사회가 2030년까지 달성할 17개 분야의 지속가능발전목표(SDGs)를 채택('15.9)

- SDGs의 현장 이행 및 점검을 통해 평가 지표를 개선하고, SDGs 이행 사례 국제 공유체계 마련
 - 세계산림총회('21, WFC) 계기 국내이행 성과 아젠다화
 - 선진국-개도국간 SDGs 이행 촉진 중간국 역할
 - * SDGs 활용 개도국 대상 ODA 사업 발굴·수행

지속가능한 산림경영(SFM) 실현을 위한 이행점검·개선 체계 구축

- 산림경영을 계획(Plan)-실행(Do)-평가(Check)-개선(Act) 등 PDCA순으로 진행하여 선순환체계 마련
 - 산림경영을 하는 주체는 계획을 수립해야 하고, 지속가능한 산림경영(SFM)을 이행한 후 산림인증원의 평가를 의무적으로 받도록 함
 - * SFM 이행을 주관하는 ‘(가칭)한국산림인증원’ 설립
- SFM이행 평가 결과를 국유림 및 공·사유림의 각종 산림사업 추진의 근거 및 효과분석에 활용
 - 지역산림계획(광역), 시군산림계획, 산림경영계획 수립시 SFM이행 유도

시장기반 산림인증제도 운영으로 SFM 이행 지원

- 녹색건축인증의 건축자재, 환경마크 제품 인증시 산림인증을 취득한 국내산 목재 인정(또는 가산점 부여)
 - 관계부처 협의 → 인정 → 국산목재 및 인증제도 활성화
 - * (녹색건축인증) 저탄소 자재, 자원순환자재 등을 이용해야 하며, 취득세·재산세 면제 등의 혜택 부여
- 산림인증을 받은 산림에서 생산되는 청정임산물과 그 가공식품이 건강기능식품·할랄·코셔 등의 인증을 받을 수 있도록 적극 지원
 - * (할랄인증) 무슬림 식용·사용가능 인증, (코셔인증) 유대인 식품인증
- 산림문화박람회, 목재산업박람회 등 정부지원 박람회시 산림인증 임산물에 대한 인센티브 제공

산림의 가치 공유를 위한 산림행복지수 개발

- SDGs, 산림공익가치, 숲에서 느끼는 효과 등 국민맞춤형 체감지표를 종합적으로 평가하는 산림행복지수 공표
 - * 지표개발 및 운영방안 마련('18), 공표('19) 후 매년 발표

1-2 기능과 용도별 산림자원 관리체계 확립

가. 목표

- 기능별 산림관리를 통해 산림의 경제·환경·사회적 가치 극대화
 - 산림의 공익적 가치 창출 : ('14)126조원 → ('22)140조원 → ('37)200조원
 - 산림의 경제적 가치 창출 : ('14)40조원 → ('22)45조원 → ('37)100조원

나. 추진방향

- 우량 묘목의 안정적 생산·공급 기반 확대
- 경제림 육성을 위한 자원가치가 높은 경제수종 조림 확대
- 산림의 다양한 기능이 최적 발휘 되도록 산림관리

다. 추진계획

다양하고 건강한 묘목의 안정적 생산 · 공급체계 마련

- 고품질의 종자생산·유통을 위한 국가관리 체계 확립
 - 채종원 개량·신규 조성, 자동화 종자처리 시설 도입 등에 의한 우수종자 대량 보급
 - * 대규모 지능형 종자 자동처리 시설(Seed treatment smart factory) : 종자건조→정선→탈각→코팅 · 포장까지의 4단계 일괄 자동화 종자처리 시설
 - 산림종자 품질검사, 산지증명 강화 등 산림종자 국가관리 체계 확립
- 빅데이터, 정보통신(ICT)·인공지능(AI) 기술을 활용한 스마트양묘시스템 도입
 - 묘목 공급·수요 예측 및 재배패턴 분석 진단으로 생산성 및 품질 향상

지역 · 기후를 고려한 경제성 높은 대표 수종 조림

- 수종갱신, 목재생산지 등 조림면적을 연 2.5만ha 규모로 확대
 - 산림경영의 효율화를 위해 경제림육성단지 내 조림 비율 확대
 - * 경제림육성단지 내 조림비율 확대 : ('16) 57% → ('21) 70%

- 기후대, 산림입지·토양 등을 분석한 적지적수(適地適樹) 정보에 따라 지역별 전략수종을 선정하여 맞춤형 조림 실시
 - 목재자원, 바이오매스, 특용자원 등을 집중 육성하기 위한 경제림 조성
 - 생활환경개선을 위한 경관조성, 재해복구·예방 등 공익조림 확대
- 최종 목표에 따라 수종선택 및 조림 단계부터 목표를 정하여 조림
 - 경제성 수종을 발굴하여 산림자원을 활용한 산림산업 육성
 - 펄프·바이오에너지 목적 조림지는 저비용 고효율 생산체계 적용
 - 건축·문화재용 목적 조림지는 장별기 대경재 생산에 맞는 시업 추진
 - * 기업참여형 경제림 조성 권장

산림기능별 맞춤형 관리기술 개선 및 현장보급

- 기능별 산림관리 사업체계 정립을 위한 표준 모델 개발
 - 기능별 대상지 선정, 작업방법 등 사업 추진 기준 제시
 - 현장 활용이 용이하도록 각 단계별*로 구체적 검토사항 제시
 - * 대상지 선정 → 기초조사 → 설계 → 시행 → 감리 → 모니터링
 - 기능 발현 정도를 진단하기 위해 주기적 모니터링 실시·분석
 - * 모니터링 고정조사구 설치 및 조사 자료 기록·DB화
- 산림기능별 맞춤형 산림관리 기술 개선 및 현장보급
 - 산림의 기능관리에 적합한 수종의 선정과 배치, 임상에 따른 기능 유지에 필요한 관리 방법 등 개발
 - 지역여건에 부합하도록 지역사회와 협의하여 산림기능구분도 지속 보완
 - * 주민, 지자체, 전문가, 국유림관리소 등으로 (가칭)지역산림관리협의회를 구성·운영
 - 시·군·구산림계획, 국유림종합계획 수립시 기능별 산림관리방향 포함

산림내 야생동물 서식처 공간 조성

- 산림 야생동물 서식환경에 적합한 숲가꾸기 기법 개발

1-3 산지관리체계의 혁신

가. 목표

- 산지의 계획적 보전과 국토·환경·사회 여건을 고려한 계획적 산지관리

나. 추진방향

- 국토이용계획체계와 연계된 산지구분체계 정비
- 산지의 다원적 개발 수요에 적합한 미래형 산지이용 기준 마련
- 기후변화에 대응한 산지관리의 패러다임 전환

다. 추진계획

국토·환경·사회 여건 감안 산지구분체계 개편

- 산지관리기본계획 및 지역계획을 종합적인 공간 전략으로 수립
 - 국토·환경 및 사회·경제 등 타 법률의 계획과 밀접하게 연계
 - 산지기본조사를 통해 산지의 공간구조 분석
 - * 도시형·도시주변형·주요산줄기인접형·해안도서형·산야형 산지유역유형 등
- 산지 공간구조 분석을 기반으로 산지구분경계 선형 정비
 - 국토지적재조사에 따른 지적공간정보 및 타 법률의 계획에 따른 지역구분과 산지구분 경계를 지속적으로 정비

산지보전에 따른 경제적 이익 보장 및 다원적 개발 수요 대응

- 산지전용으로 인한 산지공익을 훼손한 사업자가 개발이익을 여타 산지공익가치 보전·증진에 투자하도록 산림공익보전권 양도제 도입
 - 백두대간보호지역, 산지전용·일시사용제한지역, 산림유전자원보호구역 등에 우선 적용하고, 중장기적으로 경영임지로 확대

- 휴양·치유 등의 산림복지서비스 수요, 다양한 임산물 재배 등 산지의 다원적 개발 수요를 생태적·친환경적 산지이용으로 유도
 - 미래 공간정보의 빅데이터를 활용하여 지역의 상황에 적합한 산지이용 기준 마련 지원
- 산지전용 인·허가 및 부담금 관리 통합관리체계 구축
 - 산림청장 및 지자체 장의 인·허가 이력 관리, 대체산림자원조성비 납부, 복구비 예치 등을 체계적으로 관리

한반도 핵심생태축을 산줄기연결망과 연계하여 관리

- 산림생태계 및 보전 가치가 우수한 민북지역 산지관리체계 구축
 - 산지보전 및 이용대책, 훼손 산지의 복원·복구, 산지구분, 남북교류협력, 지역발전 사업 추진에 관한 사항 등 전반적인 산지관리종합계획 수립
- 경관 보전 가치가 높은 주요 산줄기연결망 관리 체계 및 기준 마련
 - 전국 산지경관을 분석하여 지역맞춤형 경관관리 체계 구축
 - * 백두대간, 보전산지축 등 주요 산줄기 보호지역 지정 및 산지활용 기준 마련
 - 산지전용시 경관 기준을 적용하여 자연친화적 산지전용 유도

석재·광물 등 산지 지하공간 관리 체계 구축

- 산지지하공간 관리의 정책적 가능성 모색 및 활용방안 마련
 - 표면적 관리를 넘어 산지 지하공간에 대한 입체적 관리 규정 마련
 - 산지지하공간의 활용 사례 발굴 및 시범사업 등 단계적 적응 방안 마련
 - * 지하부 사례 : 독일 줄페라인 폐광산(세계자연문화유산 지정)
- 산림골재의 친환경 개발 유도 및 석재산업 경쟁력 강화 지원
 - 석재산업 진흥법 제정, 전국 석재분포 조사 및 석재산업진흥지구 지정, 기술자 정보 구축 및 우수사업자 인증 등
 - 채광·채굴 완료지에 대한 친환경적인 활용방안 마련

1-4 사유림과 함께하는 국유림의 선도 역할 강화

가. 목표

- 공·사유림 경영을 선도하는 지속가능한 국유림 경영 실현

나. 추진방향

- 국유림 확대 수단 다각화 및 국유림 이용 제도의 투명성 제고
- 지역사회와 상생 발전하는 국유림 경영 촉진
- 스마트 국유림 경영 기반 구축 및 산림자원 비축 기능 강화

다. 추진계획

지속적인 국유림 확대·집단화를 통해 산림경영의 효율성 강화

- 국유림률을 32% 수준까지 높여 산림자원 육성, 산림생태계 보전, 산림재해 방지, 산림복지 서비스의 체계적 제공 기반 마련
 - 경제림육성단지, 백두대간보호구역, 산림보호구역 등을 대상으로 국유림 확대 권역을 설정하여 집중 투자
 - * 국유림률('16) : 한국 25.6%, 미국 33.3%, 영국 35.8%, 독일 33.3%, 일본 30.6%
- 경영 여건이 우수한 산림은 독립가·임업후계자 등 민간의 경영을 촉진하고 여건 불리지역은 국가가 직접 경영

공·사유림 매수 위주의 국유림 확대 수단을 다각화

- 준보전국유림이나 각종 개발사업에 편입되는 국유림은 공·사유림과의 교환을 제도화하는 등 국유림의 감소를 근본적으로 방지
- 산림 선매권 제도를 도입하여 국유림의 공익적 관리 기반 마련
 - 산림복지단지, 자연휴양림, 경제림육성단지, 문화재용 목재생산림 등에 필요한 산림은 「토지보상법」의 공익사업에 준하여 수용권 부여

지역 맞춤형 경영으로 국유림을 지역사회 랜드마크로 육성

- ‘1관리소 1명품숲’을 육성·관리하여 국유림을 지역의 생태관광·산림문화·힐링 자원화
- 지역의 경제·사회·문화적 특수성을 고려한 산림경영 추진
 - 농·산·어촌, 도시, 도농복합지역 등 여건에 맞게 특성화된 산림사업 시행
 - 공유림 연계, 지역주민 삶의 질 향상을 위한 공동사업 발굴

공개대부제도 도입 등을 통해 새로운 국유림 이용수요에 부응

- 대부가능 산림목록을 공개적으로 제공하는 능동적 대부 방식으로 전환
 - * 귀산촌인 등 소규모 수요를 충족, 산발적 대부로 인한 국유림 경영의 비효율성 해소
- 마을기업·사회적기업·사회적협동조합 등의 국유림을 활용한 산림관련 사업을 적극적으로 지원
 - 공동산림사업 또는 산림산업화에 필요한 국유림 제공 등 다양한 방식 도입

ICT, 빅데이터 등을 활용한 스마트 국유림 경영 기반 구축

- 국유림경영정보시스템을 디지털 기반으로 고도화하여 빅데이터를 구축하고 모바일기기 보급을 통해 현장 운용의 편의성 제고
- 현장 여건에 맞는 국유림종합계획 수립 및 운영으로 실효성 강화
 - 조림, 숲가꾸기, 목재생산, 임도, 사방시설 등 각종 산림사업을 국유림경영계획에 기반한 상향식(bottom-up) 배정 체계로 운영

국유림의 탄소흡수 및 산림자원 비축 역량 강화

- 국유림의 탄소흡수 기능을 증진하는 산림경영 활동을 강화
 - 다층림 숲가꾸기, 산림병해충 방제 등을 체계적으로 실행
- 공·사유림과 차별화된 국유림 경영으로 산림자원의 비축 기능 강화
 - 벌기령 장기화를 통한 대경재 생산, 문화재용 목재 생산 등

1-5 국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여

가. 목표

- 산림의 온실가스 흡수·저장·감축 기능을 유지·증진하여 국가 온실가스 감축목표에 기여 확대

나. 추진방향

- 탄소 선순환 산림경영기반 구축 및 신규 탄소흡수원 확충
- 탄소저장고인 목재의 건축재 활용 및 산림 에너지 이용 확대
- 산림탄소흡수량의 거래 확대 및 스마트 산림탄소관리체계 구축

다. 추진계획

산림의 온실가스 흡수 증진 및 신규 탄소흡수원 확충

- 경제림 육성단지를 거점으로 산림 경영의 촉진 및 탄소흡수력 증진
 - 임도 대폭 확충, 탄소흡수력 높은 수종으로 갱신, 산주의 산림경영 참여 확대, 탄소확충 최적화 숲가꾸기 기술개발 및 현장적용
 - * 경제림 단지 임도밀도(누적) : ('15) 4.4m/ha → ('30) 9.8m/ha
 - * 채종원산 종자에 의한 묘목 비율(연간) : ('16) 35% → ('30) 90%
- 수원함양, 재해방지 등 보호구역은 복층림으로 조성
 - * 산림구조개선 : ('18) 5.5만ha → ('30) 총 30만ha
- 도시숲, 유허 토지, 훼손지 등 비산림지역에 신규 산림조성
 - * 도시숲 등 신규 산림 조성(연간, ha) : ('15) 300ha → ('30) 500ha

국산목재 이용 확대 및 산림바이오매스로 화석연료 대체

- 국산목재 이력관리 체계 구축으로 온실가스 인벤토리에 포함
 - * 국산재 생산·가공·이용·재활용 이력관리 시스템 구축('17~'20), 온실가스 인벤토리에 포함, 탄소저장기간이 50년이상인 제재목 생산 확대
 - * IPCC기준 탄소저장기간(평균, 연) : 제재목(50년), 보드(20년), 종이(3년) 등

● 국산목재 생산 및 수요 확대

- * 국산목재 생산(연간) : ('15) 4,914천㎥ → ('30) 8,618천㎥
- * 제재목 생산(연간) : ('15) 20% 1,013천㎥ → ('30) 30% 2,603천㎥

● 목재펠릿 생산 및 목재펠릿보일러 보급 확대

- * 국내 펠릿 생산량(연간, 천톤) : ('15) 82 → ('30) 200
- * 목재펠릿보일러 보급량(누적) : ('15) 20천대 → ('30) 44천대

 **시장기반의 산림탄소 활용 및 스마트 산림탄소 관리 체계 구축**

● 배출권거래제에 온실가스 흡수량의 활용도 확대

- * 민간자본 유치(산림탄소펀드 조성 및 관리기관 설립 검토)
- * 배출권거래제의 산림탄소 상쇄사업 CO₂ 기여량 : ('15) - → ('30) 173천톤

● 국가 온실가스 인벤토리 보고에서 산림분야 보고 신뢰도 향상

- 토지이용 및 산림(LULUCF)의 인벤토리 보고에 필요한 임상도, 임목생장 모델 등의 원자료를 수집·연계하는 빅데이터 플랫폼 구축
- 산림탄소상쇄 사업 참여 시 예상탄소흡수량 산정 프로그램 제공

 **국제 산림 협력으로 국가 온실가스 감축 목표 시너지 창출**

● 개도국 산림전용 방지 사업(REDD+) 사업 확대

- * 개도국 산림전용 방지 사업 협력 증진: ('15) 3개국 → ('30) 10개국

● 북한 산림복구 사전 준비 및 협력사업으로 기후변화 공동대응

- * (준비기) 양묘장 조성 및 기본계획 수립, ('30) 100만ha 산림 공동복구

 **산림의 기후변화 영향 및 취약성을 평가하고 적응 기능을 증진**

● 산악기상 관측망을 통해 산불·산사태감시, 고산 침엽수종 고사 등 분석

- * 영상 기반의 산림모니터링, 산림생태자료수집기(Flux Tower) 자료를 수집

● 기후변화에 따른 생태계 변화를 예측하고, 기후변화 적응에 적합한 산림생태계 관리 방법 수립 및 실행

제2장 산림산업 육성 및 일자리 창출

정책방향

현행	개선방향
• 목재제품 수요 편중	⇒ 소비자 맞춤형 고품질 · 다품종 제품 생산
• 국산목재 생산 위주 정책	⇒ 국산목재 브랜드화 및 활용 촉진
• 산발적 목재생산 관리	⇒ 경제림육성단지 중심의 목재생산
• 산림자원 육성 집중	⇒ 타분야 연계한 수요창출로 신산업 육성
• 농산촌 취약계층 위주의 단기일자리	⇒ 산림자원을 활용한 좋은 일자리 창출

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
목재산업 육성 및 경쟁력 강화	• 목재산업단지 조성, 목조건축산업 집중 육성 • 목재제품 품질 관리 강화 및 소비자 보호
국산목재 고부가가치화 및 소비 확대	• 국산목재 정보 DB화, 브랜드(韓木) 개발 • 산림바이오에너지 이용 확대(지역 · 발전)
지속가능한 목재생산체계 구축	• 경제림 육성단지 중심의 목재 생산 • 목재생산 유통체계 개선, 고급재 생산 · 공급
산림기반 융복합 신산업 육성	• 민 · 산 · 관 협력적 네트워크 강화로 신산업 발굴 • 4차 산업혁명 기술 활용한 스마트 임업 추진 • 정원문화 확산 및 산업화 기반 구축
산림생명자원 산업화	• 산림생명자원 라이브러리 구축, 자원화단지 조성 • 산림곤충산업 육성 • 산림신제품 개발 및 보호제도의 정착
사람중심 산림자원 순환경제로 좋은 일자리 창출	• 국민안전, 복지분야 인프라 확충, 취약계층 지원 • 지역특화자원의 산업화, 전문업 육성, 창업 지원 • 산림형 사회적경제 육성, 중간지원조직 신설

주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 목재산업 규모	조원	4		45		60
• 국산목재 활용	—	16.1%('16)		공공100%		민간50%
• 목재자금률	%	16.2		21.0		30.0
• 경제림단지내 임도밀도	m/ha	4.8		7.3		12.8
• 산림분야 일자리 수	만개	1.9		6		7

1 현황 및 문제점

성장둔화와 기술발전에 따른 청·장년의 실업문제가 심화

- '16년 10월 기준 청년 실업률이 8.5%로 IMF이후 최고율 경신
 - 새로운 산업 육성을 통해 청·장년이 종사할 수 있는 양질의 일자리 필요
- 700만명이 넘는 베이비부머 세대의 본격 은퇴하는 상황, 은퇴를 앞둔 가구의 75.9%가 노후 준비 부족
 - 만 66세 이상 노인 빈곤률은 48.1%로 향후 노인빈곤율 가속화가 우려
 - * 2016년 가계금융 복지조사(통계청, 한국은행, 금융감독원)

국내 목재이용량의 84%가 수입되고, 국산목재는 보드·펄프용 등 낮은 부가가치재로 이용

- 목재생산량은 지속적으로 증가하고 있으나 대부분 펄프용·보드용 등 저급재로 공급되고 있어 우량목 생산을 위해 수종갱신 시급
 - '16년 목재공급 : 보드·펄프용 54.3% > 제재용 17.0% > 표고자목 등 기타 28.7%
- 목재산업체의 시설·기술 부족, 목재이용의 중요성에 대한 인식 부족, 부족한 정부지원 및 제도 미흡이 산업 활성화를 저해
 - 국내 목재산업 생산규모 (연 40조원) ↔ 정부지원(연 51억원)

임도는 지속가능한 산림경영·관리와 임업의 경쟁력 향상을 위한 필수기반 시설이나 임도시설이 부족한 실정

- 기본산림관리에 필요한 임도밀도 8.5m/ha이나 '16년 현재 전국 임도밀도는 3.2m/ha로 37.6%에 불과한 실정
 - * 임도밀도 적정기준(m/ha) : 기본산림관리 8.5, 산림경영기반 14, 목재생산 26(국립산림과학원 연구자료 2004년)

2 여건 및 전망

임업(산림분야)의 장기성 및 불확실성 해소를 위해 단기 성과를 낼 수 있는 분야 발굴 및 창업 지원 필요

- 어릴 때부터 산림과 친숙하고 친화적 인력 양성을 위한 프로그램 개발 및 지원 필요
- 산림을 활용한 아이디어를 바탕으로 창업하는 자를 지원하기 위해 관계부처와 연계한 지원 프로그램 개발 필요

친환경소재 선호로 국내 목재 수요량은 지속적으로 증가할 전망

- 새집증후군, 아토피 발생 등 환경문제 대안으로 친환경 재료에 대한 관심이 높아짐에 따라 목재수요 증가
- 경제 및 건설경기의 위축에도 불구하고 목조건축 분야는 전원주택, 귀농·귀촌 확산 등으로 국민적 관심 증가

* 최근 10년간 국내 목조주택 신축 급증:('07)6.9천동 → ('16)15.2천동 (2배)

온실가스 감축을 위해 국산 목재이용 확산 필요

- 국가 온실가스 인벤토리에 국내산 수확후목재제품(HWP)의 탄소저장량이 인정됨에 따라 목조주택 확산으로 제재목 소비 확대 필요
 - 탄소저장기간이 짧은 보드(29년), 종이(3년) 79% 차지, 기간이 긴 제재목(50년) 확대 필요

* 연간 5만동 목조주택 건축시 CO₂ 배출량 2,500천톤 저감 효과(서울숲 2,500개 효과)

국산목재 생산 확대와 품질 높은 산림사업 추진을 위한 임업전문인력과 고성능 임업기계장비의 수요 증가 전망

- 임업전문인력의 양성과 고성능 임업기계장비(타워야드 등) 확충 필요
 - 가선집재 방식 등 임업기계장비를 활용하여 벌채산물을 수집할 경우 인력 대비 예산절감(82%) 및 작업능률(8.4배) 향상 효과

3 주요 과제 및 추진방향

2-1 목재산업 육성 및 주류산업으로 도약

가. 목표

- 목재산업 시장 규모 및 일자리 확대

나. 추진방향

- 목재산업 인프라 선진화를 통한 경쟁력 향상
- 목재건축 공공기관 선도 및 민간 확산으로 목재산업 활성화
- 체계적인 목재제품 품질관리를 통한 목재이용 활성화 제고

다. 세부 추진계획

목재산업 시설·기술지원 및 집적으로 경쟁력 강화

- 목재산업 혁신의 거점인 목재산업단지 조성
 - 지역별 산업체를 중심으로 대학, 연구소, 행정기관이 네트워크 구축
 - 생산효율성·용도·수종·자립중심 등 특성에 따라 권역별로 특화
 - * (해외사례) 일본 기후현·이시카와현 칠기클러스터, 미국 워싱턴주 목재보드클러스터, 오스트리아 프로홀츠 및 독일 바이에른 목재클러스터 등
- 국내 목재산업시설 현대화 사업 지원대상 및 규모 확대
 - 영세한 국내 목재산업체의 프리컷·방부·건조·교호집성재(CLT) 등 시설개선
 - 제재소 중심의 지원에서 다양한 목재산업분야로 지원 대상 확대
- 목재·제지분야 KS표준 개발, R&D 등을 통해 기술 선진화
 - 표준개발협력기관(COSD) 역할 확대로 KS표준의 글로벌화 촉진
 - 제지산업 선진화를 위한 KS표준 제·개정 및 연구개발사업 추진
 - 목재산업진흥기반구축 R&D 기술개발 전략 수립·운영

목조건축산업 집중 육성

- 생산자와 소비자를 입체적으로 지원하여 목조건축산업 조기 정착
 - 목재건축소재의 생산자동화, 친환경성, 품질제고 등 지원을 통하여 목구조건축을 첨단기술 집적 목재산업으로 육성
 - 지역간별재 이용제품과 연계한 목조건축 지원사업
- 목재건축 활성화를 위한 지원기관 설치 및 제도 개선
 - 중소기업 인큐베이터(대학), 국가목조건축센터(허브) 등 지원기관 설립·운영
 - * 2018 세계목조건축대회(WCTE, 서울) 계기로 건축계와 협업체계 마련
 - 목조건축 활성화를 위한 건축·토목 관련 법률 제·개정
 - * 목조건축에 맞는 건축물의 내화성능 기준, 높이제한, 내진기준 등 개선, 목구조업 신설 등 (국토부 등 협의)
 - 구조형집성재·CLT 등 공학목재 개발, 목재 기반 하이브리드 기술, 고층·대경간 건축 설계 및 시공 기술 등 목조건축 활성화 기술 개발
- 목재이용 활성화 프로젝트를 통해 목재의 공공이용 붐 조성
 - 유관기관 협조를 통해 도시재생사업 및 각종 대형 건축 사업 시 목재이용, 목조건축 확대
 - 목조건축 선도단지 조성을 통한 친환경 목조건축 모델 제시

목재제품 규격·품질 관리체계 강화로 품질향상 및 소비자 보호

- 지속적인 목재제품의 규격·품질기준 재정비로 소비자 보호
 - CLT 등 다양한 소재에 대한 KS표준 및 인증기준 마련
 - 목재제품, 목조건축, 펄프·제지 분야 품질 평가 및 표준화 연구
 - * 목재·제지 등의 KS표준 개발 및 국제 표준화 대상 발굴
 - 안전성·경제성·환경성을 고려한 품질 기준 정립
 - 중금속, 질산바륨 등 유해물질 안전성 기준 정비 및 대체재 개발
- 목재관련 협회 등을 통한 자발적인 교육, 홍보 및 제도
 - 정부주도의 제도 정착이후 산업계 협회 중심의 자체관리로 전환

2-2 국산목재 고부가가치화 및 소비 확대

가. 목표

- 친환경 목재 이용 활성화로 목재문화지수 향상
 - 목재문화지수 : ('16) 53.1점 → ('22) 64.5점 → ('37) 80.0점

나. 추진방향

- 목재의 우수성과 목재이용의 중요성 인식 강화
- 산림바이오에너지 이용 촉진으로 산림부산물 수집·활용 확대

다. 세부 추진계획

목재 이용 활성화를 위한 빅데이터 구축 및 제도 개선

- 국내외 주요 수종의 특성 정보의 DB화 및 목재 수급 전망 분석
- 국산목재 이용의 친환경성 입증을 위한 전과정평가*(LCA : Life Cycle Assessment) 수준 지속 향상
 - * 원료 채취, 가공, 조립, 수송, 사용, 폐기 등 모든 과정에 걸친 에너지와 자원의 사용과 이로 인한 대기·수계·토양 등의 환경에 미치는 영향 평가
- 국산목재 수요 확대 저해요인 분석 및 규제 개선 등 제도 정비
 - 건축법, 주택법, 도로교설계기준 등 목재이용 제한 규제 발굴·개선

목재제품에 대한 대국민 인지도 확산

- 국산목재 브랜드 개발(한목:韓木) 및 지역간벌재 인증제와 연계한 지역별 목재제품에 대한 특화된 콘텐츠 개발
- 목재문화체험장을 확대하여 지역별 목재문화 활성화 붐 조성
- 목재이용 활성화를 위한 대국민 캠페인 'I LOVE WOOD' 확대

국산목재의 공급체계 및 가공기술 개발

- 권역별 목재유통센터 확충 등 국산목재 공급체계 개선
- 산지별 목재기지 기능 분화를 통한 전문성 제고 및 목재수급 조절
 - * 지역산림조합 목재집하장(일반용도), 지방산림청 목재저장센터(특수용도)
- 국산목재 가공기술* 개발 및 중소경 국산재 이용 기술 개발
 - * 건조결함 저감, 제재 수율 향상, 목재 보존처리 기술, 접착 및 도장 기술 등
 - 저이용 활엽수재의 건축 내·외장재 활용 기술 및 국산목재의 단점(곡재, 웅이 등) 보완 기술 개발·보급

목재펠릿 등 산림바이오에너지 소비 활성화

- 목재펠릿 경쟁력 확보로 주택난방용, 농·산업용 소비 활성화
 - * 목재펠릿의 운송비 지원, 산림탄소상쇄사업 참여 지원
- 전력발전 사업자의 국산 산림바이오에너지 이용 촉진
 - 별채부산물에 대한 REC 가중치 상향 및 저비용 수집시스템 도입
 - 반탄화 목재펠릿 등 산림바이오에너지 기술개발을 통한 발전 원가절감
 - * 목질계 바이오매스의 종류별·형태별 반탄화 최적조건 규명

산림자원의 지역단위 산림바이오에너지 순환 이용 확대

- 산림자원의 지역단위 에너지 이용 및 순환 체계 구축
 - 미이용 산림바이오매스를 이용한 국내 산림바이오에너지 확대
 - * 산림탄소순환마을 등 에너지자립마을의 원료 확보 지원 등
- 에너지자립마을 신규 조성시 신재생에너지 설비지원사업과 연계하여 목재칩·목재펠릿 보일러, 반탄화 등 지원
- 고부가가치 산림바이오에너지 생산 기술 개발·보급
 - 목재연료로부터 발생하는 미세먼지 배출량 분석 및 저감 기술 연구
 - 수송용 바이오액체연료(바이오에탄올, 바이오일 등) 제조 기술 개발

2-3 지속가능한 목재생산체계 구축

가. 목표

- 경제림육성단지 중심의 목재생산으로 목재자급률 증진
 - 목재자급률 : ('16) 16.2% → ('22) 21.0% → ('37) 30.0%
 - 경제림육성단지 산림사업 집중률 : ('16) 60% → ('22) 80% → ('37) 90%

나. 추진방향

- 임도시설, 숲가꾸기 등 산림사업을 경제림육성단지에 집중
- 산림작업 여건에 적합한 임업기계장비 개발·보급
- 목재자원관리시스템을 이용한 목재생산·유통 관리

다. 추진계획

임도시설, 숲가꾸기 등을 경제림육성단지에 집중 투자

- 견고하고 친환경적 임도를 경제림단지에 집중시설(70%이상)
 - 고성능 임업장비 및 대형 운송장비에 적합한 구조로 임도 선형개선
 - * 경제림단지 임도밀도 목표(m/ha) : ('16) 4.5 → ('22) 7.3 → ('37) 12.8
- 경제림육성단지 내·외 산림사업 차별화로 단지내 집중유도
 - 경제림 통합사업으로 단지내 우선지원

산림작업 여건에 적합한 임업기계장비 개발·보급

- 지역특성 및 현장수요를 고려한 맞춤형 고성능 임업기계장비 보급
 - * 대형장비(급경사지), 중소형 가선장비(중경사), 지면끌기 집재기(완경사)
- 고성능 임업기계화 작업시스템 개발·보급으로 작업환경 개선
 - 안전과 효율성 향상을 위해 임업기계장비 품질인증제 조기 정착
 - * ('17) 기계톱 등 14품목 → ('22) 30품목 → ('37) 42품목

시장수요를 고려한 경제적 가치가 높은 목재 생산

- 수간이 곱았거나 형질불량 임지에 대한 수종갱신 확대
 - 목재산업체에 안정적 목재공급을 위해 조림수종 거점별 단순화
- 문화재 보수·복원용 대경목 위치과악 등 특별관리
- 합판산업 및 표고재배 육성을 위해 안정적인 목재공급기지 육성

목재생산 비용 최소화를 위해 기존 산림사업체계 개선

- 산림사업 순환체계(벌채-조림-숲가꾸기-벌채)를 하나의 사업으로 경제성을 분석하여 최적 산림경영시스템 보완
 - 규모화·집단화 등을 통해 비용최소화 및 수익극대화로 국산목재의 경쟁력 제고
- 목재생산 유통체계 개선으로 산주소득 증진
 - 목재자원관리시스템을 이용한 목재유통질서 확립
 - 임목의 정확한 가치평가를 위한 재적표 현행화
 - 임목매각 방식을 실생산량에 대한 사후정산으로 개선하여 적정 수익 확보

친환경 벌채제도 정착 및 벌채에 대한 국민인식 개선

- 양을 우선하는 벌채 방식에서 생태·경관을 고려한 벌채로 전환
 - 경제림 단지와 산림 피해지 및 개발산지에 벌채 집중
 - 벌채 계획 수립 시 ‘전문가 사전 심의회’ 도입
 - * 모두베기 면적 축소(50→20ha) 및 군상존치(폭 40m 이상) 등
- 벌채에 대한 부정적 인식 개선을 위한 캠페인 추진

산림사업 현장 관리를 강화를 위한 제도적 기반 구축

- 산림기술자의 체계적 관리를 위한 「산림기술진흥법」 제정·시행
 - * 산림기술자격제도 운영, 교육훈련 의무화, 산림기술용역업 등록 및 경력·실적관리, 안전관리 강화 등
- 산림사업장 안전관리 강화를 위한 산림사업 안전관리원 배치
 - * 임업재해율 목표 : ('17) 1.52 → ('22) 1.0 → ('37) 0.8% 이하

목재산업 선진화 연구 전략

 목재 이용 활성화를 위한 빅데이터 구축 및 제도 개선

- 국내외 주요 수종의 특성 정보의 DB화 및 목재수급 전망 분석
- 안전성·경제성·환경성을 고려한 품질 기준 정립



<목재 물질 흐름 분석 모식도>

<목조건축 전과정 평가>

 **국산재 이용기술 고도화 및 생활속 목재이용 확산**

- 건조·제재·보존·접착·도장 등 부가가치 증진기술 개발
- 친환경 도시재생을 위한 생활환경 목조화 연구

 **고층·대경간 목구조 기술 개발을 통한 목조건축 활성화**

- 10층 목구조 건축 기술 및 100m 트러스 설계기술 개발
- * 현 수준 : 5층 목구조 건축 기술, 30m 2차선 차량용 교량

 산림바이오매스에너지를 활용한 친환경 고체·액체 연료 개발

- 이동형 고밀도 반탄화연료 및 수송용 액체연료 기술 개발
- 미세먼지 배출량 분석 및 저감 기술 개발

 **종이의 신수요처 및 기술 개발을 통한 펄프·제지 산업 지원**

- **직물·플라스틱 대체, 전지전자 소재, 디지털 인쇄용 등 특수지 개발**
* 전체 지류 생산량 중 신문용지 및 인쇄용지의 비중 약 40%. 특수지 생산 비중 7%

2-4 산림기반 융복합 신산업 육성

가. 목표

- 4차 산업혁명, 도시재생, 친환경 개발 등 변화하는 사회변화에 적극 대응하여 산림기반 신산업 육성
- 산림산업 및 산림복지 활성화를 위한 스마트임업 구현

나. 추진방향

- 경제·사회·문화 트렌드 및 미래전망 분석을 통한 신산업 발굴
- 4차 산업혁명 기술을 산림산업 전반으로 단계적 적용·확산
- 민간이 주체가 되도록 정부는 R&D 투자와 초기 시장 구축 지원

다. 추진계획

신산업 발굴을 위한 시장-시민사회-정부 협력적 네트워크 강화

- 산림분야 미래이슈 및 전망 분석을 위한 ‘미래이슈세미나’ 정례화
- 산림자원순환경제 구축 과정에서 기존 산림산업의 틈새시장 발굴
 - * 산림경영, 목재산업, 산림복지산업, 산림재해대응 등 중간지원조직 육성
- 국토(철도, 도로), 환경(생물학적 환경정화), 농수산(미래식품, 어부림), 보건(산림치유) 등 타분야와 유기적 협력을 통해 신산업 개척

제4차 산업혁명 기술 적용한 스마트 임업 구현 및 신산업 육성

- 목재 생산설비 자동화, 신소재 산업화, ICT 기반의 임산물 생산·유통망 체계 구축, 임산물 소비 패턴 분석
- 산악기상망을 통한 빅데이터 기반의 산림재해 예측·분석, 지능형 산림 드론을 활용한 피해지 영상 자동 판독

- 등산로, 산림생물종 DB 등 개방을 통한 지식서비스산업 활성화
- 감성과학 기반의 산림치유, 가상 숲체험 등 차세대 휴먼 서비스 확대

* 감성 빅데이터 조사 → 위치기반의 이모션맵 작성 → 최적공간 제시

4차 산업 교육과정을 확대하여 융복합 인재 양성

- 산림특성화고, 관련 산림대학 및 임업 기술전문 교육과정에 IT 등 융복합 교과목 필수 편성·반영
 - 가상현실(VR) 기반 임업 교육 콘텐츠 개발·운영 및 타 산업 분야 청년에 대한 교육 지원으로 융복합 인재 유입 촉진

생활 속 정원문화 확산, 산업화 지원 등으로 정원산업 활성화

- 정원을 문화와 예술이 결합된 새로운 융·복합 공간으로 확장
 - 지방·공동체정원을 체계적으로 조성·등록, 민간정원 등록 확대
 - * 국가정원은 공공정원의 모델로 육성
 - 공동체정원을 시민참여·소통 및 친환경 도시재생의 선도모델로 활용
- 정원분야 R&D, 유통망 구축, 창업지원, 전문인력 양성·배출 등 정원산업 지원 인프라 구축 등
 - * '실용정원·이지가든 모델' 및 정원 산업화 기술개발(R&D), 정원산업지원센터 운영 등

석재산업의 친환경성 및 경쟁력 강화로 지역경제 활성화에 기여

- 친환경 석재개발 및 석재산업 활성화를 위한 법·제도 정비
 - * 석재산업 진흥법 제정, 석재산업진흥지구 지정, 우수사업자 인증 등
- 채석장 대형화, 채석기간 장기화 등을 통한 생산체계 전환
 - 채굴·가공·유통 등 채석단지 집약화·확대, 전국 권역별 거점 산업단지 설정 및 확충을 위한 단계적 확대 유도
 - 채석장비의 자동화, 능률적인 공장설비 지원 등 인프라 확대

2-5 산림생명자원 산업화

가. 목표

- 산림생명자원 수집 및 유용성 탐색으로 신(新)가치 창출
- 산림생명자원 공급체계 확립 및 신제품 개발

나. 추진방향

- 시장분석 및 제도기반 마련
- 산림생명자원 수집·보존 확대 및 신제품개발 강화
- 산림생명자원의 대량생산을 위한 공급 체계 정비

다. 추진계획

산림생명산업 시장 분석 및 공급·수요 간 플랫폼 구축

- 기능성, 관상용, 환경복구용 자원의 수입대체 가능성 분석
 - 수요와 공급을 연결하는 허브인 산림바이오비즈니스센터 건립
- * 바이오은행, 기능성 물질의 안정적 생산·공급 지원, 신제품 산업화 컨설팅

산림생명산업 육성을 위한 법·제도 정비

- 나고야의정서 국내발효('17.8월)에 따른 산림생명자원 접근, 이익 공유 절차 및 산림생명산업 진흥·육성의 법적 근거 마련

산업화 기초자원인 산림생명자원 라이브러리 구축

- 산림생명자원 수집확대 및 세부정보 기록, 이용실태 조사
 - 산업계 수요를 고려한 전략적 수집 및 기관별 보유자원 관리코드 부여
 - 생산량, 수입량, 가격 등 생산·이용·유통 정보에 대한 기초 통계 구축
 - 재배환경별 물질 함유량을 분석하여 품목별 분포지역을 나타낸 물질지도 및 재배 지침서 작성

- 산업화를 위한 전략자원 연구개발 및 상설재배 시험지 조성
 - 시장수요, 미래가치, 기술수준 등을 고려한 전략적 연구대상 선정
 - * 전략적 육성품목 후보군 : 잔디, 이끼, 대나무, 닥나무, 겨우살이, 복령 등
 - 연구목적의 시험 포지를 조성함으로써 산림생명산업계의 선순환(자원탐색 → 물질규명 → 유효성인정·재배시험 → 산업화) 구조 확립
 - 융복합 연구를 위한 산·학·연 및 글로벌 협동연구 강화

산림생명산업계의 자원 공급 확대

- 산림생명산업 소재자원화 단지 조성 및 계약생산 활성화
 - 산업계는 필요자원을 지역산림조합에 생산계약을 신청하고, 산림조합은 생산자 단체 및 개별 산주들과 계약 재배하는 프로세스 정립

산림종자산업 육성 및 산림 신품종개발 활성화

- 산림종자 유통관리 및 적극적인 육종가 지원강화
 - 유전자분석·특수검정 등을 활용한 과학적인 종자 유통단속 및 계도
 - 신품종 홍보 및 개발지원금 지급으로 신품종 개발·보급 촉진
- 산림 품종심사체계 정비 및 육종기반 강화
 - 신품종 종별 특성조사요령 및 품종보호 관련 법령 제·개정
 - 신품종 활용 촉진을 위한 재배식물목록 관리 강화
 - * 목록심의위원회 운영, 국제재배식물명명규약에 근거한 국가표준재배식물목록 작성

산림곤충자원 산업화 기반 마련

- 병해충방제·식용·곤충시장 탐색 강화
 - * 산림곤충 동정, 표본, 염기서열, 분포 정보 등을 활용하여 유용성 평가
- 연구와 보급을 위한 산림곤충 사육시설 지원 및 곤충산업 관련 전문인력 양성기관 육성
- 산림곤충을 수집·관찰·이용할 수 있는 산림 곤충 생태원 조성

2-6 사람중심 산림자원 순환경제로 좋은 일자리 창출

가. 목표

- 산림자원 순환경제 체계를 구축하고 사람 중심의 정책을 통해 소득성장과 좋은 일자리 창출 확대

나. 추진방향

- (공공) 국민안전, 복지 등과 직결된 공공분야 일자리를 창출
- (민간) 지역 특화자원을 활용한 新산업화 및 민간 전문업 육성
- (사회적경제) 산림형 사회적경제 발굴·육성을 통한 사회적 목적 실현

다. 세부 추진계획

재해·복지 등 공공분야에서 양질의 일자리 창출 및 취약계층 지원

- 산림재해, 목재제품 관리 등 국민안전 분야 공공인력 확충
 - 3대 산림재해(산불, 산사태, 병해충)에 대한 현장대응 능력 강화
 - 목재 등 임산물 판매·유통의 체계적인 관리로 안전한 생활환경 유지
 - * 산사태 취약지, 사방시설물 관리 등을 위한 '산사태안전관리공단' 신설
- 산림서비스의 공공성 강화 및 서비스분야 新산업 육성기반 마련
 - 국·공립 산림복지시설을 단계적으로 확충하여 공공서비스 인프라 확충
 - 권역별로 국가·지방정원, 수목원 등을 조성하여 서비스 분야에서 양질의 일자리가 파생되도록 유도
 - * 한국수목원관리원 설립('17), 국립세종수목원 개원('21) 등
- 비정규직의 정규직화 단계적 추진 및 취약계층 일자리 지원 지속
 - 사무보조 등 상시·지속적인 업무 종사자를 정규직으로 단계적으로 전환
 - 명상숲 코디네이터 등 경력단절 여성에 적합한 일자리 발굴·제공
 - 도시고령자, 농산촌 취약계층 생활안정에 필요한 맞춤형 일자리 지원
 - * 도시녹지관리원, 공공산림가꾸기, 산림병해충 예찰·방제단, 산림보호지원단 등

지역 특화자원을 활용한 신(新)산업화 및 민간분야 전문업 육성

- 지역 산림자원을 활용한 지역특화 클러스터 및 新산업 육성
 - 목재, 임산물, 석재자원을 클러스터로 발전시켜 지역산업 견인
 - 산림생명자원을 신약, 화장품 등 바이오산업과 연계하여 산업화
 - * 산림생명자원의 분양, 공급, 제품개발 등 비즈니스 지원체계 구축
- 수요가 높은 산림서비스업을 민간주도의 전문업으로 육성·발전
 - 숲해설, 유아숲교육 등 수요가 증가하는 산림교육·치유 분야는 산림복지전문업으로 전환하여 민간시장 활성화 유도
 - 쾌적한 생활환경 조성 등을 위한 나무의사 제도 도입 등 전문업 육성
 - * 나무의사 국가자격제도 도입('18)으로 수목진료 전문업 신설
- 베이비부머 세대의 귀산촌 지원 및 여성·청년 등 창업지원 확대
 - 귀산촌 컨설팅, 창업지원을 통해 임업인 육성 및 산촌의 공동화 극복
 - 식물문화·목공전문가 등을 양성하여 다육아트, 목공방 등 창업 지원
- 분산된 산림교육 체계를 일자리 창출과 재교육 측면에서 재구성

지역사회와의 상생발전 등을 위한 산림분야 사회적경제 육성

- 산림분야 사회적경제 조직 네트워크 강화 및 안정적인 정착 유도
 - 정부, 자치단체, 전문가, 지역주민 등 이해관계자간의 커뮤니티 활성화
 - 사회적경제에 대한 이해 및 공감대 형성, 전문 코디네이터 육성
- 국유림과 지역사회가 상생·협력하는 사회적경제 모델 마련
 - 선도산림경영단지 등 기존 정책사업과 지역자원을 활용한 사업을 융합 및 연대하는 실천 가능한 유형 개발
 - 산촌생태마을, 국유임산물 양여제도와 연계한 산촌형 마을기업 육성
- 전문성과 현장 밀착지원이 가능한 산림형 중간지원조직 신설
 - 사회적경제 조직들이 상호 유기적으로 활동할 수 있도록 산림일자리발전소 구축
 - 정보 교류, 연계사업 발굴 및 교육·컨설팅 등 종합 지원
 - * 산림자원 활용의 다양성 확보 등을 위해 타 분야와의 협력체계 구축

산림일자리 종합대책의 단계별 전략

도입기('17~'18) : 산림일자리 신규 발굴 및 지원체계 기반 구축

- 산림일자리 현황 분석을 통한 일자리 확대방안, 신규 일자리 발굴
- 산림일자리발전소 시범 운영을 통한 지역별 일자리 창출 환경 마련
- * 산림일자리발전소 : 산림일자리 발굴, 사회적경제 육성, 산림비즈니스 창업지원 역할 수행

성장기('19~'21) : 공공·민간 일자리 창출, 비즈니스 모델 개발·육성

- 공공일자리 단계적 충원 및 민간분야 전문일자리 신규 창출
- 생명산업, 목재·석재·정원산업 등 新산림산업 육성 및 창업 확대
- 국유림·산촌 마을기업, 협동조합, 사회적기업 등 사회적경제 육성

성숙기('22~) : 고용 안정성 제고 및 임업경제 활성화 견인

- 공공·민간 산림일자리 고용안전망 구축으로 일자리 안정성 제고
- 사회적경제, 산림 비즈니스 모델 확산을 통한 임업경제 성장 주도

	도입기('17~'18)	성장기('19~'21)	성숙기('22~)
공공	• 현황 분석 및 제도 정비	• 단계적 공공인력 확충	• 공공서비스 기능 강화
민간	• 전문일자리 신규 발굴	• 산림산업 육성, 창업 확대	• 임업경제 성장 주도
사회적경제	• 사회적경제 육성기반 구축	• 사회적경제 기업 발굴	• 사회적경제 모델 확산

☒ 6개 유형별 세부 일자리 정의

공공일자리	• 정부 및 공공기관 등에 고용되는 정규직 일자리
사회서비스	• 산림휴양, 교육, 치유 등 산림복지서비스 제공으로 창출되는 일자리
지역산업일자리	• 지역의 산림자원을 활용한 임업활동을 통해 산촌경제를 활성화시키고 소득성장을 견인하는 일자리
직접일자리	• 취약계층 등을 대상으로 정부가 직접 임금을 지불하는 한시적 성격의 재정지원 일자리 (공공업무지원형, 경기대응형)
사회적경제·창업	• 사회적경제 기업 육성 및 창업활동 지원으로 창출되는 일자리
전문일자리	• 신규 자격제도 시행, 전문직종 신규 일자리

제3장 임업인 소득 안정 및 산촌 활성화

정책방향

현행	개선방향
• 품목 · 대상별 보조금 정책 중심	➡ 임업경영활성화 지원체계 다변화
• 산나물 채취 등 노동집약	➡ 스마트 임업경영으로 일손부담 경감
• 단기임산물 위주 수출 지원	➡ 유망품목 발굴 및 품목 다변화
• 산촌 정주여건 개선 위주 정부지원	➡ 지역의 사회적 거버넌스 체계 구축

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
임업인 소득 향상 및 경영 합리화	<ul style="list-style-type: none"> • 임업경영체 등록제도 도입으로 맞춤형 지원 • 산림경영활성화 및 산림보호구역 기능증진 • 임업인 소득안전망 안착을 위한 제도 마련
소비자와 함께하는 청정임산물 생산 · 유통체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> • 임산물 고부가가치화 및 강소기업 육성 • 스마트 임업경영 환경 조성 • 품질관리 강화 및 시장친화적 정책 추진
임업통상 대응 및 임산물 수출 확대	<ul style="list-style-type: none"> • FTA 협상 적극 대응 및 임업 인프라 강화 • 수출기반구축 및 핵심수출조직 육성 • 목재기반 제품으로 수출 품목 확대
사회적경제 실현을 통한 산촌 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 산촌마을단위 사업계획, 중간지원조직 설립 • 안정적인 귀산촌 정착 지원, 산촌특구 조성 • 산촌관광자원 · 프로그램 개발 · 홍보

주요지표

주요지표	단위	'17	➡	'22	➡	'37
• 국민평균 소득대비 임가소득	%	66		70		90
• 청정임산물 국민1인당 소비량	kg	5		7		15
• 임산물 수출 확대	백만\$	441		757		1,198
• 산촌관광객 확대	백만명	2.3		3		10

1 현황 및 문제점

임가는 농가·어가에 비해 소득이 낮은 수준

- 농가 대비 90.2%, 어가 대비 71.3%, 도시근로자 대비 57.3%('16)
 - * 임가소득(33,585천원) 구성 : 임업소득(11,314천원, 33.7%), 임업외소득(13,318천원, 39.7%), 기타(8,953천원, 26.6%)

임업인 소득 보전을 위한 제도적 기반 미흡

- 현행 임업보조금은 임업인 소득보전보다는 공익기능 제고*의 목적이 크므로 사유림경영을 유도하기에는 미흡한 실정
 - 조림 및 숲가꾸기사업 보조금 지원 후 실질소득까지는 10~50년 소요
 - * 대기정화, 수자원함양, 탄소흡수 등 공익서비스 제공과 산림을 방치할 경우 우려되는 수해, 가뭄해 등 각종 재해 예방
 - 반면, 농산물 시장개방으로 인해 WTO규정으로 보조금을 주지 못하게 되자 농업인 소득보전을 위해 농업직불제 도입('97)
- 임업은 농어업과 마찬가지로 지역균형발전에 기여하므로, 형평성을 고려하여 임업인에 대한 금전적 보상 필요
- 산림의 경제적·공익적 기능은 증가하고 있으나 산불 등 재해에 취약
 - 최근 이상기후로 인한 태풍 및 병충해, 산불 등 다양한 재해가 연속적으로 발생하고 있으나 수십 년간 키워온 산림은 무방비로 노출됨
 - * 최근 5년간 재해피해 현황 : 산불(2,266ha), 산사태(1,698ha), 병해충(528,260ha)

보호무역주의 확산 및 글로벌 통상질서 불확실성 증대

- 브렉시트('16.6), 美 대선('16.11) 등 계기 反무역정서·자국우선주의 확산, 각국의 실질적 보호무역조치도 증가
- 미국 트럼프 행정부의 TPP 탈퇴, WTO 협상 부진 등 통상질서가 불확실해 지는 가운데 새로운 통상환경에 대한 대응 필요

2 여건 및 전망

저성장, 고령화, 신기후체제 등 메가트렌드를 고려한 사유림 경영·관리 정책을 준비할 필요

- 경제성장 둔화는 산지 개발수요의 정체로 이어질 전망
- 고령화가 진행될수록 산림 노동력 부족이 심화될 전망

임업의 경쟁력 확보를 위해 규모화, 기술지원 등을 통한 전문 임업인 육성 및 산림경영산지 확보 정책 필요

- 경쟁력이 확보된 전문 임업인이 규모화 된 경영활동으로 소득을 확대하고, 증가하는 베이비부머 세대·청년층의 귀산촌 수요를 충족시킬 수 있는 새로운 산지관리 체계 도입 필요

* 임업인의 67.1%, 귀농귀촌인의 65.0%가 산지은행 도입 필요 의견 제시('15, 산림과학원)

사회적 경제 실현을 위한 최적지로서 산림(산촌)의 활용가치 증대

- 귀촌의 동기가 생업보다 자연환경에서 여유로운 생활을 누리기 위함이므로 귀산촌 인구는 지속 증가할 전망
 - 특히, 재능있는 퇴직자들이 산촌으로 유입됨으로써 과소화 고령화로 활력을 잃어가는 산촌에 새로운 성장 동력으로 기대

* 귀산촌 인구 : ('14) 62,824명 → ('15) 68,928명

보호무역주의 기조에 따른 각국의 비관세 장벽 강화

- 최근 세계경제 저성장으로 인한 신보호무역주의가 확산되는 가운데, 기술적·제도적 장벽을 활용한 자국 산업 보호 기조 강화
 - 미국의 경우 자국 최우선 주의(America First) 기조에 따른 비관세 장벽 강화로 우리나라 목재제품 수출기업의 피해 우려

3 주요 과제 및 추진방향

3-1 임업인 소득 향상 및 경영 합리화

가. 목표

- 임가소득을 농가소득 수준이상으로 향상

나. 추진방향

- 산림경영여건 개선을 통한 임업인 소득향상대책 추진
- 임업인 소득안전망 강화 및 사각지대 해소

다. 추진계획

맞춤형 지원으로 임업의 산업화 및 임가소득 증대 기반 마련

- 임업인의 체계적 관리, 맞춤형 지원을 위한 임업경영체 등록제도 도입
 - 임업인 경영체별 맞춤형 정책지원 및 보조금의 체계적인 관리
 - * 임업인 DB를 구축하여 다양한 산림정책을 연계, 사유림활성화를 위한 임업인 지원 및 산림정책발전에 활용
- 산림경영지도 기능 통합 및 업무신설 등 전담조직 확대
 - 산림조합의 경영전담지도원을 경제림단지별로 배치하고 산주동의·컨설팅을 지속 추진하여 대리경영사업 기반을 마련
 - * 일반산림경영지도원을 산림경영전담지도원으로 연차별 전환 및 정예화
 - 산림경영지도원 운영·관리, 산림경영지도 기술, 교육 및 연구기능을 통합하여 산림경영지도의 역할 강화

임업인·산주의 산림경영 여건분석 등 DB구축

- 정책정보제공, 제도설계, 사업이행 평가에 활용할 수 있는 임업인·산주의 인문·사회·경제·산업 정보 체계화

사유림경영 활성화를 유도하여 임가소득 향상

- 선도산림경영단지 사업을 확대하여 산림경영의지가 있는 영세 및 부채산주에게 산림경영 참여 기회 제공

* 선도산림경영단지 참여 확대 : ('17) 1,000ha 이상 참여 → ('18) 500ha 이상 참여

- 산림탄소배출권 구매 중개로 임업인 소득보전
- 산림공익보전권 양도제도를 도입하여 산지보전을 하는 임업인에게 사회·경제적 이익을 보장

임업인 및 산주의 소득안정망 구축

- 임산물과 농작물대상 재해보험 공동판매 및 가입품목·상품개발 확대, 임목재해보험 시범사업 추진

- 은퇴산주의 산지를 임업 창업자 및 전문임업인이 이용할 수 있도록 임야거래 활성화 제도 도입

- 산지거래 특성을 감안하여 매매·임차자금, 교환·분리·합병자금 지원

* 전업·은퇴를 준비하는 임업인 소유 산지의 경영 지속성 확보차원

- 임야거래정보시스템을 구축하여 도시에 거주하는 임업 창업자도 온라인으로 산지거래정보를 확인할 수 있도록 지원

- 거래시간 및 비용단축, 거래가격의 투명성 확보, 관련 통계기반 구축

* 거래활성화를 위해 시장가격에 따른 자율적 거래환경 조성

- 보호구역 지정에 따라 각종 행위제한을 받는 산주 재산권 보호

- 산림생태계 보전 기능이 큰 보호지역 내 산주의 권리를 보장하는 산림보호구역 기능 증진 사업 추진

* 산림유전자원보호구역, 백두대간보호구역 등 산림생태계 보전 기능이 큰 보호지역 내 사유림

23백ha에 대하여 보호·관리협약사업 추진중

3-2 소비자와 함께하는 청정임산물 생산·유통체계 확립

가. 목표

- 임산물의 고품질·고부가가치 실현을 위한 청정임산물산업 육성

나. 추진방향

- 시장개방 확대에 대응하여 임산물 생산·유통기반 확충
- 임산물 인증·표시제도 개선 및 안전관리 강화로 소비자 신뢰 확보
- 임산물 생산 중심 정책에서 2·3차 산업과의 연계 및 수출임업 유도

다. 추진계획

주산지 육성 등 안정적 생산기반 확보 및 수급조절 기능 강화

- 주산지 및 주요품목 위주로 고품질 생산기반 정비
 - 임산물생산단지 규모화·현대화 사업 및 종자공급기반 조성 확대
 - 산림소득작물 전용 재배기술·기계 개발 및 보급으로 생산성 증대
 - * 임산물 특성에 맞는 기계 개발을 위한 R&D 추진 및 ICT기반 스마트재배단지 도입
- 주요품목 종자공급기반 조성으로 우수품종 육성 및 보급
 - 약용식물 유전자원 수집·보존 및 기원검증 등 산업화 지원 확대
- 주요작물 대상 계열화사업 도입으로 안정적 생산·유통기반 마련
 - * 재배-가공-유통까지 일관시스템으로 공급될 수 있도록 수매 시범사업 도입

청정임산물 유통지원·관리 강화 및 소비확대

- 임산물 공동판매 등 유통 활성화, 가공산업 육성을 위한 기반 마련
 - ‘산지종합유통센터’의 권역별 확대 및 ‘임산물 클러스터’의 단계적 조성
- 공영홈쇼핑, 전자상거래 등 유통경로 다변화로 안정적 유통망 확보
- 임산물을 이용한 스타제품 육성으로 신수요 창출 및 소비 확대

임산물 품질관리 강화 및 인증제 고도화로 소비자 신뢰 확보

- ‘(가칭) 임산물품질관리센터’를 신설하여 임산물 안전관리 전담
 - 한국임업진흥원의 임산물인증업무를 확대·개편하여 생산·유통 전 과정에 걸쳐 임산물 품목 특성에 맞는 맞춤형 품질관리 운영
 - 농약 허용물질목록 관리제도(PLS)도입('19.1월 시행)에 따른 임산물 잔류농약 허용기준 관리 및 안전성 검증 지원
 - * PLS(Positive List System) : 잔류허용기준이 설정된 농약 이외에는 일률기준으로 관리
- 특별관리임산물 품질관리제도를 보편적 산지재배 인증제도로 전환
 - 다양한 임산물에 대해 임간(林間)재배 특성을 인증함으로써 맛과 향이 우수한 임간재배 임산물의 가치 증대
 - 프리미엄 임산물 인증을 통한 저생산성 보완 및 임업인 소득향상 지원

전문임업인 육성·창업 환경 조성 등 민간역량 강화

- 전문임업인 선발을 확대하여 임산업의 선도주체로 육성
 - * 전문교육기관 지정·운영 확대, 콜센터 운영, SNS 컨설팅 확대
- 귀산촌인에 대한 창업 및 정착 지원으로 신(新)경영주체 육성
 - 귀산촌인 창업자금 및 주택구입자금 등으로 안착 유도하고, 산림사업종합자금을 확대·개편하여 임산업의 장기성 극복 지원
- 수급조절 등 민간 자율 역량 강화를 위한 조직 육성
 - 수급전망, 수출여건 등 국내외 환경변화에 신속한 대응 및 민간 기능 강화를 위한 주요품목 의무자조금 도입
 - * 종묘, 유통, 가공, 원자재, 수출 등 산업 전후방 조직을 포함하도록 확대·개편
- 임산업과 기업의 상생협력 지원으로 동반성장 유도
 - 임산물 클러스터 입주기업 등과 연계하여 원료용 임산물 계약재배 및 수매공급사업 지원으로 안정적인 판로확보 및 소비확대

3-3 임업통상 대응 및 임산물 수출 확대

가. 목표

- 불법벌채목재 교역제한제도의 체계적 도입·운영
- 임산물 수출경쟁력 강화 및 수출품목·시장 다변화
 - 임산물 수출 : ('17) 4.5억불 → ('22) 5.8억불 → ('37) 12억불

나. 추진방향

- 전략적인 통상협상 대응으로 임산업 보호 및 수출여건 증진
- 불법목재 교역제한제도 도입으로 전 세계적 불법벌채 방지 동참
- 수출기반 구축·핵심 수출조직 육성으로 임산물 수출 경쟁력 강화

다. 세부 추진계획

FTA 타결 전략적 대응으로 임산업 보호 및 수출여건 증진

- 신규·기존 FTA 개선 및 후속 협상에 적극 대응
 - 업계의견, 기존 양허수준 등을 고려한 협상전략 마련, 임산물의 민감성 확보
 - 협상 후 피해예상 품목의 경쟁력 제고 방안 및 피해 보전 대책 강구
- 비관세장벽 등 보호무역 및 신(新)통상질서 대응 역량 강화
 - 산림청 '무역기술장벽대응담당' 신설, 산업부 '新통상로드맵'과 연계 대응
 - * (新통상로드맵) 특허·지적재산권 등 비관세장벽 관련 통상마찰 해소를 위해 KOTRA 무역관 전수조사, 수입규제 대비 임산물 담당 PD 배치 등

불법목재 교역제한제도 도입·운영

- 합법적 생산 목재·목재제품만 수입되도록 신고 및 검사제도 도입
 - * ('17) 목재이용법률 및 하위법령 개정 → ('22) 수입신고/검사제도 시범운영 [15개 품목]
→ ('37) 수입신고/검사제도 전면적 실시 [모든 목재류]
 - 수입목재 합법성 관리 정보화시스템 구축 및 운영

- 목재류 수입업체의 불편을 최소화하도록 국가별 표준가이드를 개발하고, 타 국가의 불법벌채 목재 교역제한에 신속히 대응

* 표준가이드 개발 : ('17) 10개국 → ('22) 50개국



임산물 수출기반 구축 및 핵심 수출조직 육성

- 수출특화지역*을 확대 육성하고 컨설팅·마케팅 등 철저한 사후관리

* (~'17) 6개소(부여 표고, 청양 밤, 청도 감 등) → (~'21) 10개소

- 품목별 수출협의회*의 자율기능 강화 및 수출선도조직** 육성

- 수출협의회별 육성 확대 및 협의회 공동마케팅 등 수출지원 강화

* 수출협의회(5개→8개) : (기존)밤·감·표고·목제품·합판보드, (확대)산양삼·분재·조경수

** 수출선도조직(2개) : 3년간 집중 지원을 통해 주력품목 계약재배 확대 및 수출촉진



수출유망품목 해외 홍보·마케팅 강화

- 유망품목에 대한 전략적 홍보·마케팅으로 대외 고급소비자층 집중 공략

- 꽃감(동남아), 우수목제품·조경수·분재(중국) 등의 해외시장 진출 강화

* 중국 목재박람회, 조경수·분재 중국 바이어 수출상담회, 검역기관과 협조 등

- 해외 한국제품 유통 인프라를 임산물 수출전진기지로 적극 활용

* 임산물 해외안테나숍 추진(연 2개소), 농수산물 안테나숍에 임산물 입점

- 수출유망품목발굴대회 수상품목에 대한 적극적인 수출 지원(매년)

- 박람회 참가 지원 및 수출상품화, 공모사업·물류비 인센티브 부여



수출 장애요인 해소와 수출확대

- 원활한 유통 및 선도 유지를 위해 판매촉진비 및 해외물류센터 지원

- 수입국의 식품안전기준에 대응하여 수출품 안전성 관리 강화

- 수출품 생산이력관리, 해외인증, 수출보험, 잔류농약 및 위생검사 지원

- '임산물 수출 OK 지원팀' 맞춤형 현장컨설팅으로 수출애로 해소

- 해외시장정보, 수출지원정책 소개 및 수출과정의 애로 해소

3-4 사회적경제 실현을 통한 산촌 활성화

가. 목표

- 지역의 산림자산을 활용한 지속가능한 산촌 발전

나. 추진방향

- 산촌의 사회적경제 실현 체계 구축을 통한 산촌활력 제고
- 임산물 고부가가치화, 관광자원 지속개발 등을 통한 주민소득 증대

다. 추진계획

산촌거버넌스 구축을 위한 소통·지원체계 확립

- 지역주민(원주민+귀산촌인)이 중심이 되어 산촌경제 활성화 사업을 추진할 수 있도록 중간지원조직 설립
 - (정부) 산촌거버넌스 체계 가이드라인(재정, 기술, 전문인력 등) 수립
 - (지자체) 각 사업간 상생방향 제시, 지역주민과 정부 매개 역할
 - (중간지원조직) 지역자산 활용 및 주체간 소통 지원 등

* 산촌의 사회적경제 실현 체계 : 지역조사 → 아이디어공모 → 창업준비과정교육 → 사업계획수립
· 평가 → 창업지원 → 확장 · 네트워킹
- 산촌개발사업 추진 주체의 역량 강화 및 인재 영입 확대
 - 마을 리더 대상 교육훈련과정(리더십, 회계관리, 마을사업 경영 등) 편성·운영, 산촌워크숍 개최 등
 - 산촌생태마을 전국협의회를 통한 정책과 현장간 원활한 소통 도모
- 마을별 경관계획에 따라 주택, 도로, 조경 등 산촌개발사업 추진
- ICT 기술을 활용한 통합정보전달, 원격 문화교실·의료지원 등 생활복지여건 및 삶의 질 개선 지원

- 숲가꾸기, 임도, 사방댐 등 추진시 산촌주민의 직·간접 참여 확대
 - 산림관리의 주인의식을 함양하고 산촌 일자리 창출에 기여
 - * 영림단, 산불감시, 병해충예찰 등에 우선 고용, 임산물 채취 및 재배 우선 지원
 - 산촌의 산림자원, 임도시설 등 원활한 활용을 위한 협력관계 강화
 - * 국민의숲, 산림욕장 등을 체험활동에 활용, 임도를 교통시설로 활용

귀산촌 정착 지원 강화

- 도시민의 귀산촌 정착과정에 필요한 지식, 정보, 의식 등을 교육
 - 관심 단계에 따라 관심반, 산촌·임업창업반, 정착반으로 구분하여 운영
 - 도시 청년, 은퇴자 등 교육 수요자별로 맞춤형 교육을 지원
- 귀산촌인의 임업분야 창업 또는 주택 구입·신축 자금 지원을 통해 원활한 귀산촌 정착을 지원
- 귀산촌인을 위한 산촌특구를 조성하여 안정적인 산촌 정착을 지원
 - 주변 입지를 고려하여 토지가격이 저렴한 국공유림을 활용
 - 장기 임대주택 공급 및 임산물재배단지 등 생산활동기반을 제공

ICT기반 산림관광 육성

- 지역의 다양한 산림관광 자원·정보를 결합하는 산림관광정보 통합 플랫폼 및 서비스시스템 구축
 - 산촌관광, 숲길여행, 산림경관투어, 가든투어 등 산림관광DB 통합방안 마련에 따른 매뉴얼 개발 및 산림관광 코디네이터 양성
 - 산림관광상품 개발 및 성과분석 후 개선하는 선순환체계 구축
- 온라인 산림관광 맞춤형여행서비스 스타트업 지원
- 도농 간 인적·물적 교류 확대를 통해 상호 이해 증진 및 산촌 특산물 판매 소득 증대
 - * 산촌관광객 : ('17) 230만명 → ('22) 350만명 → ('37) 1,000만명

제4장 일상속 산림복지체계 정착

정책방향

현행	개선방향
• 도시숲 조성 등 양적 위주의 정책	➡ 도시숲 활용·증진 등 질적 개선 병행
• 정부 주도 산림복지서비스 제공	➡ 민간·주민 등 산림복지서비스 유형 다변화
• 단기방문·체험형 산림교육	➡ 교과형·정기·일상의 산림교육
• 숙박·휴식위주 산림휴양시설 신설	➡ 캠핑·레포츠를 결합한 특성화·다변화
• 산림치유 공간 확대 위주	➡ 산림치유 특성화 및 보건 연계

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
도시를 숲이 있는 생활공간으로 재창조	<ul style="list-style-type: none"> • 도시숲·가로수 시스템 구축과 바람길 조성 • 도시녹화운동으로 도시숲 조성·관리 외연 확대
산림복지서비스 저변 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 권역별 맞춤형 산림복지단지 조성 • 산림복지전문업 민간 참여 활성화 • 소외계층 대상 산림복지서비스 제공 확대
맞춤형 산림교육 제공 및 교육 품질 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 정규 교육과정 및 평생학습 연계 확대 • 4차산업 활용 콘텐츠 개발 • 한국형 산림교육정책 수출
산림문화·휴양 인프라 확충 및 서비스 품질 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 산림휴양시설 특성화, 에너지 절감 기술 적용 • 5대 트레일과 명산 둘레길 조성, 지역사회와 연계 • 산림문화자산 발굴·관리·활용 체계 구축 • 산림레포츠의 산업화 지원 및 관광과 연계
산림치유서비스 효과성 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 치유의숲 특성화 및 프로그램 질 개선 • 보건소 연계 프로그램 개발·운영 • 사회보장서비스와 연계 운영

주요지표

주요지표	단위	'17	➡	'22	➡	'37
• 산림복지 수혜 인구 비율 (휴양, 치유, 교육, 숲길, 레포츠 등)	%	35		50		100
• 1인당 생활권 도시림 면적	m ²	10.63		12.43		17.83
– 미세먼지 흡착량	(톤)	(8,574)		(1만)		(1.4만)

1 현황 및 문제점

산림복지 정책기반은 마련하였으나, 체험·운영 프로그램은 부족

- 휴양림, 치유의숲 등 개별 산림복지시설은 꾸준히 증가하고 있으나, 산림복지서비스 종합 제공을 위한 산림복지단지 조성은 지연
 - * 「산림복지법」 제정으로 산림복지단지 조성의 법적근거는 마련되었으나, 예산 확보 난항으로 사업추진 애로
- 장애인 등 소외계층의 산림복지서비스 체험 기회가 부족
 - * 최근 1년간 산림복지시설 이용경험자는 16.9%, 미경험자의 미방문 이유는 '경제적 여유가 없어서'가 29.3%, '신체적 어려움이 7.2%' ('16년 한국산림복지진흥원)
- 산림복지전문업의 민간산업화를 위해 시장화·유료화 등이 필요

생활권 도시림은 국토의 0.5%, 특히 수도권은 매우 열악한 상황

- 국민들의 일상생활과 건강을 위협하는 미세먼지 등 대기오염과 도시열섬현상·폭염 등에 도시림을 통한 효과적인 대응이 곤란
 - * '15년말 기준 생활권 도시림 면적 : 46천ha (1인당 면적은 9.91㎡)

단순한 숙박·휴식 중심의 휴양패턴에서 캠핑, 레포츠, 치유 등 다양한 수요를 충족하는 산림휴양시설의 차별화·특성화 필요

- 산림레포츠 활동은 휴양림·국유림의 제한적 이용으로 보편화 미흡
 - 지도자 비전문성, 안전규정, 환경보호, 운영규정 등 보완 필요
 - * 최근 민간과 지방자치단체 차원에서 조성되고 있는 실정(운영 29개소, 조성 중 14개소)
- 만성·환경성·노인성 질환자 급증으로 산림치유서비스 제공 확대 필요
 - 의료비 지원 위주의 현행 국민건강보험 정책으로는 국가의료 재정 부담이 가중되고 질환의 효과적 치료에도 한계
 - * '15년 기준 고혈압 등 만성질환자 수 1,439만 명으로 전년 대비 2.9% 증가, 만성질환 1년 건강보험진료비는 전체 건강보험 진료비의 약 35% 차지

2 여건 및 전망

저출산·고령화 등 사회여건 변화로 건강과 복지에 대한 사회적 요구 및 ‘행복한 삶’에 대한 관심 증가

- 산림복지서비스에 대한 국민의 이용 의향 및 사회적 필요성에 대한 공감대가 형성되기 시작

* 산림복지서비스에 대한 개인적인 이용의향이나 사회적 필요도 : 평균 75.8%, 79.7%(산림복지에 대한 국민의식 조사결과, 국립산림과학원, '15)

- 여가시간 증가 및 웰빙트렌드에 따른 산림레포츠 수요의 지속 증가로 이어질 전망

‘숲세권’ 등과 같이 녹색서비스에 대한 수요가 다양한 형태로 표출되면서 산림복지·교육 분야 일자리가 증가될 전망

- 4차 산업혁명 시대는 모든 산업에 큰 변화가 예상되며, 인간의 휴식시간 증가로 서비스부문의 일자리 창출 전망('16, 국가미래전략, KAIST)

- 신경제사회의 특성은 인간의 감성·자유 등을 중시하는 서비스산업이 주축

* 산림복지 분야에서도 감성지원 서비스 일자리 이외 ICBM 기술을 활용한 다양한 산림복지서비스 개발도 필요

생활 속 녹지공간은 도시생태계 보전, 재난방제, 휴양·치유 기능에 대한 인식 확산으로 조성 수요가 급증

- 미세먼지·도시열섬·폭염 등을 완화하는 중요 해결책으로 부각

- 숲 1ha는 연간 168kg의 미세먼지 등 대기오염물질 저감 효과

* 나무 한그루 당 연간 35.7g(약 금 10돈)의 미세먼지 저감

- 여름철 평균기온을 3~7℃ 낮추고 평균습도는 9~23% 상승

* 1인당 생활권 도시숲이 1m² 증가할 경우 전국 평균 소비전력량은 0.02MWh 감소

3 주요 과제 및 추진방향

4-1 도시를 숲이 있는 생활공간으로 재창조

가. 목표

- 도시 녹색공간 확대로 미세먼지 및 폭염 저감 등 도시민 생활환경 개선
- 도시의 생태적인 안정성 강화를 위한 외곽과의 녹색네트워크 구축

나. 추진방향

- 생활권내 다양한 유형의 도시숲 조성과 활용도 제고
- 정부주도에서 거버넌스 중심으로 도시녹화운동 체계적 추진
- 도시숲·가로수의 효율적 조성 및 관리 방안 마련

다. 추진계획

기능성을 고려한 도시숲을 조성·확대하고 활용성을 증진

- 미세먼지 등 유해요소 저감을 위한 기능성 도시숲과 바람길 조성
 - 다층·지그재그 형태의 도시숲(가로수)을 조성하여 미세먼지 개선
 - 도시 바람길을 잇고 확산하는 도시숲을 조성하여 폭염피해 저감
 - * 기상관측 및 운영시스템 등 지원체계 구축
 - 미세먼지, 소음, 폭염 저감 등 환경개선 효과의 과학적 근거 마련
- 단절된 녹지축을 연결하여 도시생태계 안정성 제고
 - 개발로 단절된 숲을 도시숲, 가로수로 연결하여 녹지축 완결
 - 산림경관 관리를 통해 산림의 가치 및 녹색서비스의 질 제고
- 도시숲 확대를 위한 대상지 확보 방안 다양화
 - 장기미집행 도시공원 활용 및 도시재생사업시 도시숲 확대
 - 자투리 공간, 담장 허물기, 벽면, 옥상 등의 공간 활용도 제고

- 도시숲을 이동약자들의 산림복지서비스 체험 공간으로 활용
 - 유아체험원 등 복지서비스 시설 기준에 맞게 리모델링·추가 시설
 - 신규 도시숲 조성지는 산림복지서비스 인프라 활용을 고려하여 규모화
- 나라꽃 무궁화를 생활권에서 접할 수 있는 여건 조성
 - 생활권 주변 무궁화 동산 조성, 공공기관·학교 등 무궁화 보급·확대

기업·시민단체 참여 도시녹화운동의 체계화

- 도시녹화운동을 지원하고 지역사회의 녹화운동 활용
 - 거버넌스를 지원할 법적 기반, 기여자(개인)의 세제혜택 제공
 - 지역사회가 공동으로 소유하는 가칭 ‘한 평 숲 갖기 운동’ 추진
 - * 장기미집행 도시공원 부지 시민공동소유, 신탁운동(한국내셔널트러스트) 활용
- 교육·청소년정책 등과 연계하여 도시숲 조성·관리 외연 확대
 - 자유학기제(교육부), 보호관찰제(법무부) 등을 통한 참여 체계 마련
 - * 도시숲 조성·관리활동을 봉사활동시간으로 인정

도시숲의 기능 유지·향상을 위한 관리시스템 및 모델 개발

- 도시숲·가로수의 소속기관 및 지자체 간 단일관리시스템 구축
 - 기상재해 등으로 피해 발생시 즉각적인 대처가 가능한 체계 운영
 - * GIS 기반 관리시스템을 통해 신고 → 위치확인 → 긴급 복구 체계 운영
- 가로수 조성·관리 모델 개발 및 확산으로 가로수 효과 극대화
 - 조성 여건·지역을 고려한 선형녹지·다층구조 등 조성 모델 구축·확산
 - 도시형·관광형 및 지역별 특성화된 가로수종 적용으로 다양성 강화
- 도시숲 조성과 통계 산출에 기상관측자료 및 위성사진 활용
 - 도시열섬 완화, 미세먼지 저감에 효과적인 도시숲 조성 최적지를 도출
 - 위성사진을 활용한 객관적 녹지율의 산출로 도시숲 통계의 체감도 제고
 - * 주변 수목의 식재를 통한 냉·난방에너지 절감 비용의 산정 등

4-2 산림복지서비스 저변 확대

가. 목표

- 모든 국민이 숲의 혜택을 누릴 수 있도록 산림복지기반 확대

나. 추진방향

- 산림복지지구 지정 및 단지 조성
- 이용 편의를 위한 산림복지서비스이용권 범위 및 제공자 확대
- 산림복지전문업 내실화를 통한 민간산업 활성화

다. 추진계획

국민 누구나 쉽게 이용할 수 있도록 권역별 산림복지단지 조성

- 산촌연계형 등 모델 다양화를 위해 국립산림복지단지 시범사업 추진
 - 장기체류·거주가 가능한 산촌마을 신규개발과 기존 산림복지 인프라 연계 등을 통해 지자체·민간에 참여기회를 제공하고 산업화 유도
- 지역경제 활성화 및 일자리 창출 등을 위해 지자체 특성에 맞는 산림복지단지 조성이 될 수 있도록 지특사업으로 지원
- 산림복지지구 및 단지의 체계적, 효율적 지정·조성을 위한 정책·제도 정비
 - 지역별 지정·조성계획 마련, 심의절차 간소화, 지정기준 구체화 등

산림 소외계층 등에게 다양한 프로그램 제공

- 소외계층 대상 산림복지 바우처의 발급물량과 수혜 대상 확대
 - * 바우처제도 : 소외계층에게 자연휴양림 등 산림복지시설 이용권을 제공
 - 이용권 발급대상·사용 가능 시설(산림복지서비스제공자) 확대

- 범부처 바우처 사업 통합을 통한 이용권 신청 편의성 제고

* '19년 이후 국민행복카드로 통합함으로써 타 복지서비스와의 신청 창구 일원화

● 다문화가정을 위한 맞춤형 산림복지 시설 및 서비스 확대

* 아세안 산림휴양단지 등 특색시설 확대 및 다국어 숲해설 서비스 제공 등

 **지속적인 산림복지서비스이용권 제공을 위한 재원 다원화**

● 안정적인 산림복지서비스 이용권 제도 운영을 위한 투자 확대

- 소외계층을 대상으로 하는 민간 기업의 사회적 책임활동과 연계

- 민간단체의 특성을 고려한 프로그램 구성으로 이용권제도 후원 유도

● 정부·지자체 등과 협업을 통한 안정적인 지원예산 확보 및 펀드 조성

 **산림복지 민간산업 활성화로 산림복지전문업 내실화**

● 산림복지전문업 평가·관리제도 도입을 통한 사업경쟁력 강화

- 전문업 평가, 보수교육 의무화 제도 도입 및 등록·사업실적 관리체계 구축

● 산림복지서비스의 균형있는 수요·공급체계 마련 및 신규시장 개척

- 국가 중심 공급체계를 민간 전문업 중심으로 순차적으로 전환

- 사회서비스사업과 연계한 새로운 수요시장 창출 및 서비스 브랜드화

● 산림복지서비스의 표준화·유료화를 통한 신뢰 형성 및 시장화 유도

 **도심권 산림복지 서비스 제공**

● 주택단지, 아파트숲, 노인정, 학교숲 등에서 체험할 수 있는 산림복지프로그램 개발

● 나무공예 준비물 등 산림복지용품 제작을 통한 노인 일자리 창출

4-3 맞춤형 산림교육 제공 및 교육품질 향상

가. 목표

- 전 연령, 전 국민이 참여할 수 있는 산림교육서비스 지원체계 구축
- 산림교육프로그램 참여 : ('16)257만명→('22)800만명→('37)4000만명
- 민간참여 활성화 및 산림교육분야 국제적 선도

나. 추진방향

- 학교 내 산림교육 강화 및 평생교육 관점에서의 산림교육 확대
- 민간의 산림교육업 활성화 지원 및 기업의 참여 확대(CSR)
- 한국형 산림교육 정책 홍보로 국제적 산림교육 논의의 장 마련 및 선도

다. 추진계획

정규 교육과정과 연계 확대를 통한 학교 내 교육 강화

- 산림교육 전담교사 양성 및 교원연수 확대
- 학년별 교육과정 개발·보급하고, 학교 및 청소년단체 정규교과 반영
- 각 시·도별 숲유치원 및 숲학교 조성 지원

고령사회에 대비한 평생학습 연계 산림교육 확대

- 대상 및 목적에 맞는 생애주기별 교육콘텐츠 개발 및 보급
- 생활권 도시숲을 활용한 성인 및 노인대상 연속 장기 프로그램, 직업 교육을 위한 산림교육센터 확대
- 산림조성·관리 및 보호 등 임업에 대한 교육자재 개발 및 자료 구축
- 4차산업기술 접목으로 산림교육 접근성 강화 및 효과 검증
- 증강현실(AR), 가상현실(VR), 사물인터넷(IoT) 등 최신 기술과 접목하고, 인터넷 및 모바일기기를 활용할 수 있는 교육 콘텐츠 개발

시설 및 인력 등 교육인프라 확충을 통한 접근성 제고

- 도심형 숲터, 숲유치원, 폐교를 활용한 산림교육시설 확대
 - 각 시설별 전문가 배치의무 및 산림교육전문업 위탁운영(민간)
- 전문가 수급/지역균형을 고려한 양성기관 지정 및 역량강화를 위한 산림교육전문가 등급제 도입, 사후관리 강화

산림교육의 민간시장 활성화 및 기업참여 확대 지원

- 산림교육시설 위탁운영 확대 및 전문업 컨설팅 제공, 수요자 매칭 서비스 개발 및 우수기관 인센티브 제공
- 기업의 사회적 공헌활동(CSR)과 연계한 협력 확대 및 기업 임직원 후생복지 서비스에 산림교육 서비스 도입 유도
- 산림교육서비스의 비용 지불에 대한 사회적 분위기 조성을 통해 산주 및 종사자 소득증대 도모

국제적 산림교육 논의선도를 통한 한국형 산림교육정책 수출

- 한·중·일 국장회의, FAO 아태산림위원회, 양자회의 등 국제논의 주요의제로 산림교육확대 상정 및 한국사례 홍보
 - 산림교육법, 산림교육 전담부서·인프라 등 한국의 산림교육정책 홍보
 - 국제심포지움 개최 및 해외 공무원 초청으로 산림교육 관심 유도
- 동남아, 아프리카 등 개도국에 대한 산림교육 교육 콘텐츠 제공 및 운영기술 지원을 통해 산림선진국 위상 제고

산림분야 저술활동 지원

- 최신 동향과 사례를 포함한 대학 전공, 일반교양, 어린이 서적 제작

4-4 산림문화·휴양 인프라 확충 및 서비스 품질 개선

가. 목표

- 산림문화·휴양 시설이용 확대를 통한 국민의 삶의 질 향상
- 쾌적하고 안전한 숲길 조성으로 만족도 향상 및 지역발전 기여

나. 추진방향

- 다양한 휴양 수요를 반영한 차별화된 산림휴양 인프라 확충
- 휴양 인프라의 효율적 운영·관리를 위한 민·관 협력
- 휴양 자원을 산촌 및 역사·문화자원, 산림복지 시설 등과 연계

다. 추진계획

산림휴양시설의 특성화, 경영개선 및 자연친화적 운영

- 자연휴양림을 캠핑, 레포츠, 등산·트레킹 등 다양한 산림 휴양활동을 병행하는 산림문화·휴양 복합 플랫폼으로 육성
 - 민간은 고급화·특색화를 통해 경쟁력 강화, 국·공립은 내실화에 집중
 - 1인 가구, 기업·단체 등을 고려한 객실유형의 다변화
 - * 소형 객실 또는 공동객실 유형, 기업·단체연수 유치를 위한 시설 확대
- 에너지 절감, 무인관리시스템 등 자연친화적 시설 조성
 - 태양광, 숲가꾸기 산물을 이용한 난방 등 에너지제로·패시브하우스 조성

산주·임업인 소득증대를 위한 숲속야영장 조성지원 확대

- 지속적인 규제완화를 통한 민간 캠핑·레저산업 활성화 유도
 - 산림훼손을 최소화하면서 다양화하는 휴양시설 변화는 최대한 수용
- 전문임업인·독립가 등의 경영임지를 활용한 소득창출 지원
 - 산림사업종합자금 융자 지원 및 자연휴양림 등에 임산물 판매장 설치

사회적 약자도 편리하게 이용할 수 있는 서비스 체계 구축

- 장애인 등 휴양활동 배려자 우선예약이 가능한 ‘나눔객실’ 확대
 - 산림복지서비스이용권(바우처) 전용객실 공급 및 유니버설디자인 적용

쾌적하고 편리한 트레킹·등산환경 조성 및 거버넌스 구축

- ‘5대 트레일’과 ‘5대 명산 둘레길’ 조성으로 장거리 트레킹 수요 충족
 - * (5대 트레일) 백두대간·DMZ·낙동정맥·서부종단·남부횡단 트레일
 - * (5개 명산 둘레길) 지리산·한라산·설악산·속리산·덕유산 둘레길
- 훼손등산로의 자연친화적인 정비 및 단절 등산로 연결
 - * 백두대간 마루금 등산로 통합DB 구축, 노선별 관리주체를 지정
- 국립등산학교, 국립산악박물관을 통한 수준별·대상별 등산 교육 실시
- 효율적 숲길 운영·관리를 위한 민·관 협력 거버넌스 구축
 - 단체·지역주민의 참여기회를 제공하고, 모니터링 및 탐방안내 구역 설정, 숲길 안내센터 등 실질적인 관리를 위한 지원체계 마련

한류문화를 접목한 K-포레스트 레포츠 관광 육성

- 한류문화를 가미한 특색 있는 산림레포츠 관광명소 육성
 - 권역별로 고유문화와 결합한 특화 프로그램 개발 및 산림레포츠 제전 개최
- 산림레포츠 시설 등록제도 시행 및 안전관리 강화

지역사회 역사·문화와 연계한 산림문화·휴양 서비스 제공

- 산림문화자산 관련 전통지식의 지속적 발굴·보존 및 체계화
 - 산악박물관 외에도 자연휴양림에 산림문화 전시·체험 공간을 확보하여 산림문화 중심지화
- 숲길과 주변의 문화자원과 연계를 통한 다양한 휴양서비스 제공
 - * 숲길 주변의 관광·역사 등 문화자원을 활용하여 숲길 모델 및 탐방 프로그램 개발

4-5 산림치유서비스 보편화 및 효과성 향상

가. 목표

- 산림치유 수혜범위 확대와 효과성 향상
 - 대상 생애주기 확장 : ('22) 숲태교 문화 정착, 향노화 프로그램 개발

나. 추진방향

- 전(全) 생애주기로 산림치유 프로그램 범위 확장
- 표준화와 다양화 동시 추구로 산림치유 품질 향상과 접근성 개선
- 체계적 협력·연계를 통한 산림치유서비스 제공 확대

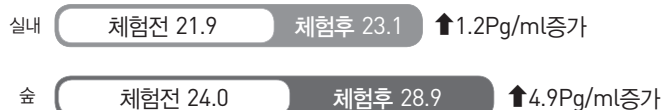
다. 추진계획

생애주기 산림복지서비스(숲태교) 확산

- 숲태교 활성화를 위해 모자건강 향상 효과 검증 등 정책 타당성 확보
- 지역보건소의 모자건강사업과 연계로 효율적 숲태교 서비스 제공
 - * 지역보건소의 산림치유지도사 고용을 통해 생활권 숲태교 프로그램 제공 확산
- 저출산 극복을 위한 숲태교 활성화 범부처 협력체계 구축
 - * 행정자치부와 보건복지부 및 국민건강보험공단 등 관련 공공기관/단체 협력

향노화 산림치유로 고령화 사회 국민건강증진과 신(新)산업창출

- 산림치유의 향노화 효과성 향상과 효율적 제공 체계 구축
 - * 노인 건강향상으로 연간 건강보험지출을 37.3조원('60년) 경감 가능('12, 건강보험정책연구원)
- 산림치유 향노화 효과의 과학적 근거 확보와 활성화를 위한 연구 추진
- 노인복지시설 산림치유지도사 고용 촉진 등 다양한 실행경로 발굴



〈산림치유에 따른 향노화 물질 멜라토닌 체내 농도 변화〉

- 의료분야 및 관광분야와 연계한 민간산업화 지원
 - 향노화 산림치유 신산업 육성, 민간사업화를 위한 방안 마련
 - * 「향노화 산업 육성 및 지원에 관한 법률」 제정('16년 발의)
 - 해외 관광객 대상 향노화 산림치유 기반 의료관광 시장 창출
 - * 「(가칭)향노화산림치유지원센터」의 민간사업화 촉진, 해외수출 지원

표준화를 통한 품질 개선과 다양화를 통한 효과성 증진

- 대상자별 산림치유시설, 입지기반 산림치유서비스 유형화
 - 국립 치유의숲은 서비스 표준화, 사립은 지역별 특성화 유도
 - 접근성 강화를 위해 도시숲과 산림치유전문업을 연계한 치유의숲 조성
 - * 우울증과 아토피 등에 대한 반복적 산림치유 프로그램을 일상생활 속에서 이용
- 프로그램 특성화와 안정적 서비스 제공으로 전문성 강화
 - 숲태교·향노화 등에 대한 보수교육 실시로 특성화 프로그램 전문인력 확보
 - 가칭 '산림치유지원센터'(한국산림복지진흥원 내) 지정으로 지자체와 민간 지원
 - * 공·사립 치유의 숲 조성·운영과 산림치유전문업 운영 컨설팅 제공

민·관·학 협력과 타 복지분야 연계로 정책 확산

- 민간참여 유도와 수혜범위 확대 및 기술발전의 효율적 추진
 - 산림치유지도사 양성기관 및 산림치유전문업과 협력체계 구축
 - * 산림치유서비스 품질 향상 및 시장경쟁력 강화 방안 모색, 교육 강화 등
 - 이용자 특성별 프로그램 제공을 위한 정부부처·공공기관 협업 확대
 - * 학생(교육부), 사업장 및 감정노동자(고용노동부), 노인·임산부(보건복지부) 등
 - 다학제간 협력 연구 추진으로 산림치유의 효과성 증진과 활용성 강화
 - * 산림치유 환경정보시스템 개발 등 정보통신기술(ICT)과 산림치유 융복합 연구('16~'18)
- 지역사회 및 사회보장제도와의 연계로 파급효과 증대
 - 치유의 숲을 6차산업 핵심상품으로 활용하여 산촌 지역경제 활성화에 기여
 - '지역사회서비스 투자사업'과 산림치유서비스 연계를 위한 관계기관 협력
 - * 영유아발달지원, 아동·청소년정서발달 및 심리지원, 인터넷중독 청소년 치유서비스, 노인맞춤형 운동처방서비스, 장애인·노인 돌봄여행서비스 등 17개 분야 적용

산림복지 10대 기본선

산림복지 6대 원칙 및 7대 보장요소를 통해 국민들의 기본적인 산림복지권리를 충족시키고 삶의 질 향상을 위한 산림복지 10대 기본선 설정

□ 산림복지 6대 원칙

보편성	· 성(性), 연령, 지역, 종교, 소득 등에 관계없이 국민 누구나 누릴 수 있어야 함
지속성	· 산림의 지속가능한 이용과 보전의 전제하에 현세대뿐만 아니라 다음세대까지 지속가능하게 전달되어야 함
다양성	· 수요자의 다양한 욕구를 충족 할 수 있도록 제공되어야 함
접근성	· 물리적·신체적·경제적 장애에 구애받지 않고 일상적으로 접근 할 수 있어야 함
통합성	· 공공간, 민·관간의 연계 조정을 통해 수요자 중심으로 통합 제공되어야 함
참여성	· 국민들의 적극적인 참여 를 보장하는 가운데 결정되어야 함

□ 산림복지 7대 보장요소 및 10대 기본선

보장 요소	산림복지 10대 기본선
생존 안전	① 1인당 15㎡의 생활권 녹지가 확보되어야 한다.
	② 생물다양성 유지를 위해 생활권 녹지에서도 야생 동식물 보호공간 을 최대한 확보하고, 보호지역내 시설물 설치의 지양한다.
	③ 생태적 산지 이용·관리를 통해 산림재해·피해로부터 안전 을 보장받을 수 있어야 한다.
휴양	④ 1인당 연간 6일 이상 숲에서 휴양할 수 있는 기회를 누릴 수 있어야 한다.
건강	⑤ 누구나 숲에서 건강 증진 할 수 있는 기회를 제공받을 수 있어야 한다.
문화	⑥ 숲과 관련한 다양한 문화활동 을 일상적으로 체험할 수 있어야 한다.
교육	⑦ 어린이와 청소년은 숲에서 체험·학습의 기회 를 제공받을 수 있도록 여건을 조성해야 한다.
안식	⑧ 국민 누구나 원하는 지역의 수목장림 에 안식 할 수 있는 기회를 제공받아야 한다.
경제 사회 활동	⑨ 다양한 산림복지 수요에 필요한 일자리 를 제공받을 수 있어야 한다.
	⑩ 산림을 통한 사회적 참여기회 를 보장하고, 적절한 지원을 받을 수 있어야 한다.

제5장 산림생태계 건강성 유지·증진

정책방향

현행	개선방향
• 보호구역, 종 중심의 관리	➡ 산림생태계 통합적 관리
• 조사·모니터링 위주의 소극적 관리	➡ 자생력 향상을 위한 적극적 현장관리
• 산림생태계 단순 보전	➡ 산림생태계서비스 가치 증진
• 백두대간, 보호구역 위주 관리	➡ 국가산림보호구역 양적·질적 확대
• 단속 위주 및 훈방 등 경징계	➡ 국민인식 개선 및 산림사법 강화

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
산림생물다양성의 지속적 관리 기반 구축	• 생물다양성 및 전통지식 등 이용현황 조사 • 빅데이터 구축 및 생물정보이용 플랫폼 구축 • 현지내·외 보전체계 구축
산림생태계서비스 가치 증진	• 산림생태계서비스 가치평가 및 증진기반 구축 • 산림보호구역 기능 증진 제도 • 자생식물 기반 산림관리체계 확립
백두대간 등 주요 보호지역의 공정한 관리	• 산림보호지역 관리체계 강화, 생물-문화다양성 증진 • 동북아 생태네트워크 구축 • 산림보호지역 체계 정비 및 주민 지원 확대
한반도 주요산림 훼손지 복원	• 산림복원 개념 정립, 기술정비·기반구축 • DMZ·정맥 등 산줄기 연결망 구축
산림사법경찰 체계 확립	• 산림 내 위법행위 계도·단속 강화 • 산림사법권 강화, 인력 및 장비 확충

주요지표

주요지표	단위	'17	➡	'22	➡	'37
• 국가산림보호구역 비율(산림)	%	7		9		15
• 산림생물다양성 지수	—	조사		지수개발		전국현황도완성
• 희귀종(위급, 위기등)현지내·외관리	종	206		300		500
• 산림생태계서비스 지도제작		조사		평가체계		모델숲 지도화
• 훼손지 복원(복원율)	ha(%)	418(23)		706(39)		1,831(100)
• 산림환경보호구역(백두대간·유전자원) 확대	천ha	427		480		500

1 현황 및 문제점

백두대간보호지역, 산림유전자원보호구역 등 산림보호지역은 우리나라 대표 산림생태계로 보전가치가 높으나 위협요인 증가

- 산림보호지역은 식물종 다양성의 보고이자 야생동물의 서식지 및 이동통로로 종다양성을 유지하는 핵심공간
- 기후변화, 토지이용변화, 외래종 등으로 동식물 서식지 교란·상실 우려
 - * 덕유산 남덕유산-빼재 구간 상록침엽수림(구상나무 등) 면적이 '02년 대비 10% 감소한 것으로 조사('15 한국환경생태학회)
- 산림보호지역 지정에 따른 사유재산권 침해와 지정 및 지정해제에 따른 보전과 개발의 상반된 이해관계 공존

경제개발 과정에서 발생한 다양한 유형의 산림훼손지가 산재

- 백두대간 능선부의 도로에 의한 단절, 채광지 등의 원인으로 지형, 식생, 경관 등에 훼손이 발생
 - * 훼손 유형 : 도로 65개소(터널 12개), 채광지 14개소, 채석지 9개소, 댐 4개소, 고령지 채소밭 120개소, 목장 10개소, 스키장, 군사시설 등
- 자연적·인위적인 산림생태계 교란과 건강성 저하는 재해발생의 피해확대 원인으로 작용하며, 산림훼손면적은 매년 증가 추세
 - * 불법 산림훼손 규모 : ('12) 321ha → ('15) 578ha

최근 생태계 관리의 패러다임이 생태계서비스 보전으로 변화

- 생물다양성 및 생태계서비스 보전과 지속가능한 이용을 위한 과학과 정책 간의 연계 강화 강조
 - * 유럽은 '11년 국·공유림의 산림관리에 생태계서비스 개념 도입, 미국은 '12년 국가산림계획을 수립하여 산림생태계서비스 정책화

산림생태계서비스의 중요성이 지속적으로 증가

- 농림수산업은 생태계서비스를 기반으로 유지되는 산업부문이며 특히 산림은 유역 최상부의 공급지로서 타산업에 직간접적 영향

* 다양한 생물 서식지, 수문순환의 시점, 홍수·산사태·탁수 등 근본해결

생물다양성의 위기와 보호지역 확대

- 기후변화, 토지이용변화 등으로 생물다양성 감소가 예상되며, 자생 식물 등 생물자원 확보를 위한 국가간 경쟁 심화 전망

* '50년까지 전세계 육상 생물다양성의 10% 감소 전망(OECD, '12)

- 기후패턴 변화로 산불, 산사태 등 재해의 대형화, 빈발화 위험이 커지고 있으며, 신종 외래·돌발 산림병해충의 출현 위험도 증가

- 국가생물다양성 보전을 위해 보호지역 면적은 확대될 것이나, 지정 및 행위제한 등을 둘러싼 갈등요인 상존

* UN생물다양성협약(CBD) 아이치(Aichi) 목표는 2020년까지 전세계 육상 담수지역의 17%를 보호지역으로 정할 것을 권고하고 있으나, 국내 보호지역은 전체면적의 12.6% 수준('14)

자연재해 빈발, 개발사업 확대 등으로 복원대상지가 증가되면서 훼손·단절된 산림생태계 복원의 중요성 대두

- 산림생태계 건강성 증진을 위해 산림복원에 대한 국내외적 요구가 증가하고 있으며 각종 국제회의에서도 중요한 이슈로 등장

- 훼손산림의 복원은 UN생물다양성협약, UN기후변화협약 등 다양한 국제회의 이슈의 대응수단으로 활용

3 주요 과제 및 추진방향

5-1 산림생물다양성의 지속적 관리기반 구축

가. 목표

- 산림생물다양성의 지속적 유지 및 증진

나. 추진방향

- 산림생물 분포 상황 및 이용현황 등에 대한 지속적 조사
- 종과 생태계가 조화된 현지내 보전체계 확립
- 식생대·기후대별 안정적 현지외 보전체계 구축

다. 추진계획

산림생물 현황조사 및 모니터링 체계 구축

- 한반도 자생생물 3차원 정밀 분포도 작성 및 식물구계 재설정
 - 주요산림이나 해안·도서·석회암지역·풍혈·습지 등 특수지역 및 백두대간·DMZ 등에 대한 수평적·수직적 생물상 조사 및 DB구축
- 기후변화 대응을 위한 산림생물 장기 모니터링
 - 희귀식물의 90% 이상에 대한 정기적 모니터링 실시
 - 개화·개엽·결실시기, 해충·화분매개충 변동, 지의류 등 장기 모니터링

산림생물 정보 빅데이터 구축 및 서비스 제공

- 분포, 특성, 모니터링 결과, 이용현황 등 정보를 빅데이터로 구축
 - ‘산림생물정보센터’(국립수목원)를 설치하여 산업계·연구자 등에게 정보 제공
 - * 산림생물자원에 대한 분류, 동정 및 표본관 운영 등 생물자원 이용에 따른 국제분쟁 방지를 위한 시스템 운영 병행
- 주요수종에 대한 ‘전국 산림유전자지도’ 작성

- 산림식물에 대한 식·약용 등 전통지식 발굴 및 DB 구축
 - 유용식물의 표준재배기술 및 매뉴얼 개발
 - 생물자원 이용자와 공급자간의 체계적인 정보공유 시스템 마련

생태계 단위의 현지내 중점관리 대상 지역 지정·관리

- 생태적 연결성을 고려하여 산림유전자원보호구역 등을 확대 지정
- 주요보호 대상종 자생지 생육환경 개선을 통한 자생력 증진
 - 산림생물의 공생관계를 고려한 생태계 관리 매뉴얼 개발 및 전문가 육성
 - * IUCN 기준 ‘위급’ 등급은 250개체 이상, ‘위기’ 등급은 개소별 2,500개체 이상

기후대별 수목원 조성 등 안정적 현지외 보전체계 구축

- 기후대·생태권역별 대표지역 수목원 및 천연수목원 조성
 - 고산지역, DMZ, 해안, 내륙 등 기후대·생태권역별 수목원 조성
- IUCN 기준 ‘위급’, ‘위기’ 종의 90% 이상은 수목원 등 분산보존

(가칭)자생산림생물종센터를 설립하여 자생종 복원 및 산업화

- 자생종을 활용한 복원 및 산업화 기반 구축(예타사업 추진)
- 멸종·야생멸종 종을 재도입하여 자생지화
 - * 야생멸종종 재배종자 확보, 국내에서 멸종된 종의 유전자원 확보
- 자생종 유용 성분을 추출·활용한 산림생명자원 산업화

국제협력 확대 및 동부 아시아 생물다양성 정보 구축

- 생물다양성 국제네트워크 통합 및 참여국가 확대
 - 전통지식 공유를 위한 범아시아 산림전통지식 네트워크 구축
- 알타이(시베리아 서부) 및 천산(중국 북서부) 동부지역 아시아권까지 생물상 조사 확대
 - 동아시아 지역 단위별 식물종 분포 유사도 분석 및 식물구계 재설정
 - 기후변화 중점 모니터링 지역 선정 및 변화 예측 모델 개발

5-2 산림생태계서비스 가치 증진

가. 목표

- 산림정책 및 산림관리 패러다임에 산림생태계서비스 적용

나. 추진방향

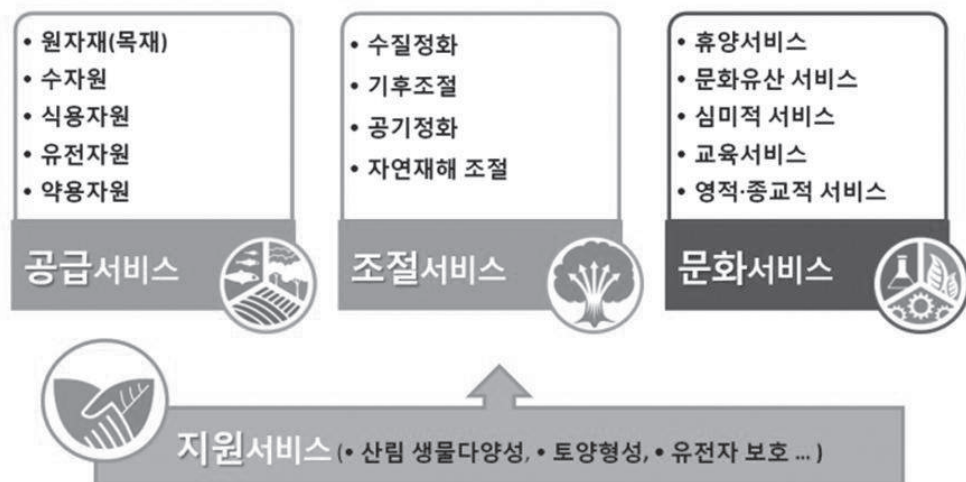
- 산림생태계서비스 가치평가 및 증진기반 구축
- 산림생물다양성 평가체계 구축으로 환류 강화
- 산림 공익가치의 사회적 환원 및 산림생태계서비스 확산

다. 추진계획

산림생태계서비스 분류체계 구축 및 가치평가 방안 모색

- 서비스 기능별 분류체계 구축 및 핵심 생태계서비스 발굴

* 생태계서비스(Ecosystem Service) : 사람이 자연으로부터 얻는 다양한 재화 및 환경 편익 (생태계 및 생물다양성의 경제학 보고서(TEEB), '10)



〈산림생태계서비스의 유형〉

- 산림생태계 통합 공간정보 구축 및 평가기법 개발
 - 국가·지역 단위의 산림생태계서비스를 주기적으로 평가하여 정량화 및 지도화, 목표 설정 및 관리

생태적 산림관리 모델 개발 및 관리기술 현장적용 확대

- 생태적 산림관리 원칙 및 가이드라인 개발
- 산림유형 및 특성을 고려한 모델숲 전국 확대(현재 온대북부 1개소)
 - 모델숲별 산림생태계서비스 지도 제작, 관리 차별화 방안 도출
- 지속가능한 산림생태계서비스 관리를 위한 주민 협력 강화
 - 지역주민, 관련산업체, 지자체, 국유림관리소 등으로 지역협의체 운영

산림생물다양성 지수 개발 및 산림생명자원 평가체계 구축

- 산림의 생물다양성(유전자, 종다양성, 생태계) 및 건강성을 통합하여 산림생물 다양성을 측정·평가할 수 있는 지수 개발
- 식·약용 등 유용식물, 식용곤충 등의 산림생명자원의 활용성에 대한 평가체계 마련

산림생물다양성·산림생명자원의 관리효과성 평가 및 환류

- 산림생물종의 도입, 대체서식 조성 등에 대한 복합적 평가 수행
- 희귀생물종의 서식환경 구멍을 통해 복원·대체서식지 조성 등에 활용
- 서식지 특성과 유용성분 관계성 분석을 통해 유용식물 재배기술 개발 및 산림생명자원 산업화에 활용

산림보호구역 기능증진 제도 도입 및 산림의 공익가치 확산

- 산림보호·관리 협약사업을 확대하여 산림유전자원보호구역 등 보호구역 지정에 따라 각종 행위제한을 받는 산주의 재산권 보장
- 수원함양, 산림재해방지, 생활환경보전, 산림휴양, 자연환경보전, 산림경관 등 다양한 공익가치에 대한 환원 방안 모색
 - * 인센티브, 피해산정, 파트너십, 생태계서비스 시장 등

산림생태계서비스의 정책화

○ 산림생태계서비스의 산림정책화 효과

- 산림의 다양한 질적·양적 편익을 평가하여 산림가치에 대한 사회적 인식 확산
- 산림정책 성과를 효과적으로 제시하여 산림관리의 필요성에 대한 공감대 형성
- 정책수립시 산림생태계서비스의 수요·핵심기능 간 상충관계 분석 및 협력 가능

제6차 산림기본계획의 과제별 생태계서비스 유형 분류표

전략	과제	서비스 유형			
		공급	조절	문화	지원
1 산림자원 및 산지 관리체계 고도화 [공급]	1-2. 기능과 용도별 산림자원 관리체계 확립	○			○
	1-3. 산지관리체계의 혁신	○		○	
	1-4. 사유림과 함께하는 국유림의 선도 역할 강화		○	○	
	1-5. 국가 온실가스 감축 목표 달성에 기여	○	○		
2 산림산업 육성 및 일자리 창출 [공급]	2-1. 목재산업 육성 및 주류산업으로 도약	○			
	2-2. 국산목재 고부가가치화 및 소비 확대	○	○	○	○
	2-3. 지속가능한 목재생산체계 구축	○	○	○	○
	2-4. 산림기반 융복합 신산업 육성	○			
	2-5. 산림생명자원 산업화	○			
3 임업인 소득 안정 및 산촌 활성화	3-2. 소비자와 함께하는 청정임산물 생산·유통체계 확립	○			
	3-4. 사회적경제 실현을 통한 산촌활성화			○	
4 일상속 산림복지체계 정착 [문화]	4-1. 도시를 숲이 있는 생활공간으로 재창조		○	○	○
	4-2. 산림복지서비스 저변 확대			○	
	4-3. 맞춤형 산림교육 제공 및 교육품질 향상			○	
	4-4. 산림문화·휴양 인프라 확충 및 서비스 품질 개선			○	
	4-5. 산림치유서비스 보편화 및 효과성 향상			○	
5 산림생태계 건강성 유지·증진[지원]	5-1. 산림생물다양성의 지속적 관리기반 구축	○	○	○	○
	5-2. 산림생태계서비스 가치 증진	○	○	○	○
	5-3. 백두대간 등 주요 보호지역의 공정한 관리				○
	5-4. 한반도 주요산림 훼손지 복원		○		○
6 산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현 [조절]	6-1. 과학적 산불예방과 산불진화 대응역량 강화		○		
	6-2. 산림·지역 특성을 고려한 산사태 재해 안전망 구축		○		
	6-3. 유역단위 산림관리체계 정립	○	○		
	6-4. 선제적 산림병해충 예찰 및 방제		○		

※ 산림생태계서비스 분류체계

- 공급서비스 : 원자재(목재, 바이오연료), 수자원, 유전자원, 약용자원 등
- 조절서비스 : 공기정화, 기후조절, 자연재해조절, 수원함양, 토양비옥도 유지 등
- 문화서비스 : 휴양·관광, 산림교육, 심미적 기능 문화유산 보전 등
- 지원서비스 : 생태계다양성, 생물종다양성, 유전 다양성

5-3 백두대간 등 주요 보호지역의 공정한 관리

가. 목표

- 산림분야 핵심 보호지역 관리기반 강화
 - 백두대간 보호지역 및 산림유전자원보호구역 확대

나. 추진방향

- 보호지역별 실태분석 및 체계를 정비하고 명칭을 알기 쉽게 개선
- 산림보호지역을 확대하고 한반도 핵심 산림생태계로 보전
- 지역주민과의 공존모색 등 합리적 보전을 위한 제도정비·기반구축

다. 세부추진계획

산림보호지역 실태조사를 통한 체계 개선 및 확대

- 산림보호지역 유형별 실태분석 및 체계 정비
 - 소규모, 불합리한 보호지역은 사회적 합의를 거쳐 폐지 또는 통폐합
 - 산림보호지역의 명칭을 지정목적이 명확히 드러나도록 변경
- 백두대간보호구역 및 산림유전자원보호구역 등 산림생태계 보전기능이 큰 보호지역은 사유지 매수 등 국제적 요구에 따라 확대

산림보호지역 산림생태계의 보전·관리

- 산림유전자원보호구역에 대한 정기적 관리효과성 평가
 - 현장·시스템수준(5년주기), 간이평가(2~3년주기)에서 관리효과성 평가
 - * 현황, 관리계획 및 이행, 성과 등에 대하여 설문조사·현장실사 실시
- 백두대간 마루금과 둘레길(지리산, 속리산, 설악산, 덕유산)의 연결을 통해 이용압력을 분산시키고, 휴식년제 또는 탐방예약제 등 실시
- 백두대간 생태자원지도 제작 및 자생식생 위주 생태계 관리
 - * (현행) 생물종 위주 자원실태조사 → (확대) 역사·문화자원 등 지역자원 종합조사

지역주민과 함께하는 산림보호지역 관리체계 강화

- 산림보호지역 보호관리 협약 도입 등 주민지원사업 체계 개선
 - 주민지원 수혜자를 보호주체로 육성하기 위한 보호관리협약* 제도 도입
 - * 산불감시, 밀렵, 임산물 채취 등 불법행위 감시, 역사·문화자원 보존 활동 등
- 산림보호지역을 지역의 자연·문화 관광자원으로 활용
 - 산림복지인프라 설치 확대, 전통마을숲 복원, 역사·문화자원 DB 구축, 사찰 등과 협력 강화 등으로 브랜드화
 - * 생태교육장 연계 상설판매장 운영, 관광체험 프로그램 개발 및 마케팅 지원
 - 백두대간 생물·문화 다양성 권역 지정·관리
 - * 생태문화협력구역 설정, 생물·문화다양성권역 시범운영 후 확대

산림보호지역의 합리적인 관리 메커니즘 구축

- 백두대간 내 무분별한 개발행위로 인한 훼손을 방지하기 위해 산림생태계 보전 및 개발행위 조정 메커니즘 구축
 - 백두대간법상 허용행위 기준* 구체화, 개발행위에 대한 관리방안 마련
 - * 백두대간 핵심보호구역 제척, 산림생태계·재해영향 분석 및 모니터링 방법 등
- 중첩 지정된 보호지역 내 산림협력체계 구축

북한지역의 백두대간 관리방안 마련 및 동북아 생태네트워크 구축

- 남북 백두대간 정보 공유 및 공동조사 추진(남북관계 개선 전제)
 - * 백두대간의 산림자원, 훼손지 공동조사 및 공동관리를 위한 학술대회 개최
 - * 남북한 당국, 전문가가 참여한 백두대간 관리계획을 수립·이행
- 동북아시아 보호구역 생태네트워크 구축
 - 각 부처 전문가 등이 참여하는 범정부 협의체 구성·운영
 - 주요종, 서식지 등에 대한 조사 및 DB구축 및 유형별 보전전략 수립
 - 공동연구, 정보·기술교류 등 협력체계 구축 및 국제기구와 연계

5-4 한반도 주요산림 훼손지 복원

가. 목표

- 훼손산림의 생태복원으로 산림생태계 연속성·건강성 회복 및 증진
 - 훼손지 복원 : ('16) 418ha → ('22) 706ha → ('37) 1,831ha

나. 추진방향

- 산림복원 개념 및 프로세스의 정립·확산
- 주요산림 훼손지의 복원, 사후관리 강화 및 산림복원 기반구축
- 산림복원을 통해 산줄기 연결망 제고 및 도서지역 경관회복

다. 추진계획

산림복원 개념 및 프로세스의 정립·확산

- 산림복원에 관한 법률·제도적 기반 마련
 - 복원의 개념과 내용, 범위설정 등을 구체화할 수 있도록 법제화
 - * (현재) 지형과 식생회복 중심 → (향후) 생태계와 생태계서비스의 회복
 - 산림복원 제도개선 연구를 통한 법률체계 정립 및 법제화
- 다양한 훼손유형에 따른 복원 프로세스 및 매뉴얼 구축

주요산림 훼손지의 복원 및 사후관리 강화

- 복원대상을 백두대간에서 정맥, 생활권, 도서·해안 등으로 확대
 - 훼손 유형, 시급성, 규모 등을 감안하여 연차별 복원계획 수립
 - 현장적용이 가능한 기술개발과 복원용 소재 등에 대한 검증장치 마련
 - * 일정규모 이상 복원시 적용하는 기술·공법·재료에 대한 평가심의제도 도입
- 백두대간·DMZ 등 한반도 주요산림 및 산줄기 훼손지 복원강화
 - 보전가치가 높은 백두대간과 정맥 및 DMZ 내 훼손지의 생태복원
 - 단절된 백두대간 산줄기 연결·복원으로 백두대간의 연속성·상징성 회복

- 산림생태계와 인과관계를 고려한 통합적 복원방식 실행
 - 특정 목표종에 대한 복원방식 또는 일부 훼손된 지역의 국한된 복원 방식에서 생태계시스템 전반을 고려하는 복원사업 시행
 - 복원규모 및 유형에 따라 단계별 식생복원 목표를 수립하고 목표에 도달할 때까지 복원식생 육성 등 사후 유지관리사업 및 모니터링 실시
- 모니터링 체계 및 환류시스템 구축

산림복원 활성화를 위한 기반구축

- 복원소재의 생산·공급 체계 구축
 - 식생분포를 고려하여 산림복원용 소재의 발굴 및 생산체계를 구축하고, 국립산림품종관리센터·국립수목원 등과 협업하여 품질관리 강화
 - 식물의 유전적 특성 등을 고려한 복원식생지역도(seed transfer zone)을 구축하고, 소재의 품질인증기준 마련
- 산림복원을 위한 실용화 기술개발 확대
 - 토양기반 조성, 복원용 식생 증식·관리, 복원시공, 기후변화 등 위해 요소 관리, 모니터링 기법 등
- 복원 우수사례지 발굴 및 현장교육장으로 활용

산림복원을 통해 산줄기의 연결망 제고 및 도서지역 경관회복

- 연결성을 저해하는 훼손지 중점 복원
 - DMZ·정맥지역에 대한 산림훼손지 현황조사 실시(5년주기)
 - 훼손규모, 생태계에 미치는 영향 등을 고려하여 연속성 및 상징성이 높은 지역 우선 복원실시
- 도서산림 생태계 보전·관리전략 마련
 - 도서지역 산림에 대한 생태현황 및 훼손지 실태조사
 - 독도 등 상징성과 보전가치가 큰 지역을 중심으로 훼손산림복원 확대

5-5 산림사법경찰 체계 확립

가. 목표

- 산림 내 위법행위 근절을 위한 산림불법피해 최소화

나. 추진방향

- 산림사법 전담조직 강화 및 인력·장비 확충으로 전문적·체계적 대응
- 위법행위를 유발하는 불합리한 규제 개선
- 일반국민, 지역주민, 유관단체 등에 대한 맞춤형 참여방안 마련

다. 추진계획

산림 내 위법행위 계도·단속 강화

- 지리정보시스템(GIS/RS) 기술을 활용한 불법 산지훼손 감시
 - 항공사진, 드론 등을 활용한 훼손 실태조사 및 훼손의심산지 정리
- 시기별·유형별 테마형 예방·단속 실시
 - ‘선(先) 계도 후(後) 단속’ 을 위한 단속 사전 예고제 실시
 - 산행, 야영 관련 불법행위에 대한 특별단속 및 사회질서 확립
 - * 관행적 산행문화 단속, 민간단체 간담회, 불법산행 중점 단속, 오물 투기행위 및 산간계곡 취사행위 단속 강화
- 사회적 이슈 및 현안 사안 등에 대한 기획·합동수사 실시
 - 산림관련 사이버 범죄 및 언론매체에 대한 검·경 합동수사 추진
 - * 카페, 블로그 게시물에 대한 불법여부 정기 모니터링 및 자료 확보

산림보호 인력 및 장비 확충

- 산림사법 전담조직인 ‘산림사법 수사대’ 운영

● 산림보호 인력 및 시설장비 확충

- 청원산림보호직원을 산림보호업무 위주 배치
- 산림 내 순찰 및 위법행위 감시, 산 쓰레기 조사·수거 등을 위해 국가에서 고용하고 있는 ‘산림보호지원단’을 지자체까지 확대 운영
- 산림사법업무의 전문성을 강화하고 관련 시설·장비 확충

 **산림보호분야 법·제도 개선**

● 청원산림보호직원 역량 강화 및 처우 개선

- 청원산림보호직원에 사법권 부여(법무부·검찰청 협의, 관련법 개정)
- 근무여건 및 처우 개선을 위해 청원산림보호직원법 개정

● 불법을 양산하는 등 불합리한 법·제도 개선

- 불법행위 신고포상금 제도 정착
- 산림 내 위법행위 근절을 위해 불합리한 규정 발굴·개정
- 법 집행력 및 책임 강화를 위해 산림특별사법경찰 제복 착용 정착

 **민간단체와의 협력 강화 및 대국민 홍보 확대**

● 산불·산사태·불법산림훼손 통합스마트 신고앱 이용 활성화

● 민간단체와의 협력 강화

- 산림조합, 생명의숲, 한국산지보전협회, 숲사랑운동 및 산악회 등 다양한 단체와의 산림보호협의회 운영

● 국민 참여 및 대국민 홍보 확대

- 산림보호에 대한 국민인식 개선을 위해 TV 등 언론 매체 적극 활용
- 올바른 산행 및 숲 체험을 위한 대국민 캠페인 전개
- 국유림 보호에 지역주민 참여 유도를 위한 보호협약 체결 확대

제6장

산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현

정책방향

현행	개선방향
• 산불 진화 중심 사후 관리	➔ 원인별 맞춤형 사전 예방
• 사방댐 등 구조물 대책 위주	➔ 경계피난 등 비구조물 대책의 균형
• 획일화 된 산림수자원 관리	➔ 산림유역단위 수자원 관리 체계 구축
• 산림 내 병해충 사후 관리	➔ 산림 내 · 외 병해충 선제적 관리

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
과학적 산불예방과 산불진화 대응역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> • ICT기반 첨단 산불관리시스템 구축 • 원인별 맞춤형 사전예방대책 확립 • 헬기확충 등 초동진화 역량 강화 • 진화인력 전문화 및 국제 연대 강화
산림 · 지역 특성을 고려한 산사태 재해 안전망 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 취약지 조사 고도화, 사방시설 지역 특성화 • 산악기상망 확충으로 예측 정확도 향상 • 조사 · 복구 및 지진 · 땅밀림 관리체계 구축
유역단위 산림관리체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> • 법령 · 제도 등 산림유역관리체계 정립 • 유역단위관리로 산림재해 대응력 강화 • 산림 물지도(가칭) 제작, 계류관리 기술 개발
선제적 산림병해충 예찰 및 방제	<ul style="list-style-type: none"> • '32년까지 소나무재선충병 청정지역 전환 • 돌발 · 외래 · 일반병해충 적기 방제 체계 구축 • 나무의사제도 정착 등 수목진료 전문화 • 병해충 내성 품종 개발, 친환경 방제

주요지표

주요지표	단위	'16	➔	'22	➔	'37
• 산림재해로 인한 피해액	억원	2,251		550		270
• 산불피해 면적	ha	378		350		250
• 산사태취약지역 발굴 · 관리	개소	21천		50천		90천
• 산림유역관리 사업(누적)	개소	107		167		317
• 소나무재선충병 피해목	천본	1,370		36		-

1 현황 및 문제점

고온건조·집중호우 등 기후변화 현상의 심화로 산불·산사태 등 산림재해의 연중화·대형화 추세

- 고온·건조 현상의 심화, 농촌고령화, 도시화, 산림휴양 확대, 산림내 연료물질 축적 등으로 산불발생 위험도 증가 및 원인 다양화

* 산불 피해 : (10년 평균) 394건, 478ha, ('15) 623건, 418ha, ('16) 391건, 378ha

- 지진·땅밀림 등 신규 재난 형태에 대한 대비책 마련이 미흡
 - 산림청은 산사태 재난주관기관임에도 불구하고 '산사태 표준매뉴얼' 부재
 - * 현재는 풍수해 표준매뉴얼 산하의 풍수해·산사태 실무매뉴얼로 운영 중

기후변화 및 국제교류의 확대로 산림병해충 피해가 다양해짐에 따라 산림과 생활권 주변 녹지의 생태계 건강성 저하 우려

- 미국선녀벌레 등 외래·돌발해충이 산림뿐 아니라 농경지 등에 지속 발생하여 농경지, 생활권을 중심으로 피해가 확산

* 미국선녀벌레 : ('14) 2,221ha → ('15) 2,855ha → ('16) 4,897ha

- 비전문가(실내소독업체, 건물관리인 등)에 의한 약제살포 위주의 생활권 수목병해충의 부적절한 방제로 국민건강 위협
- * 정확한 진단이 이루어지지 않거나 약제를 혼용하는 등 부적절한 약제사용 68%('15)

발원지인 산림유역에 대한 통합관리 요구 증가

- 최근 전국적인 가뭄의 빈발과 평균 강수량 최저로 물 부족이 심화 추세
- * ('20년까지) 전국적으로 4.4억톤 물 부족 전망 → ('40년이후) 물부족량 43% 증가로 경제 손실 규모는 연간 약 1,315억원 예상

- 국민 삶의 질 향상으로 산림생태계서비스에 대한 사회적 수요 증대
- * 산림의 수원함양 및 수질정화기능은 연간 26조원 5천억원('14)에 달하며 지속적 증가 전망

2 여건 및 전망

건조한 날씨, 국지성 집중호우 등 이상기후로 인해 3대 산림재해(산불, 산사태, 산림병해충) 발생 가능성은 계속 증가할 전망

- 임목축적 증가('15) 146m³/ha → ('50) 178m³/ha, 산림내·인접지로 생활공간 확대로 대형산불 피해 위험성은 지속적으로 증가
- 집중호우 및 위험지역내 활동인구 증가로 산사태 발생위험성 및 취약성도 지속적으로 증가 전망
- 동절기 기온상승으로 기존 산림병해충 피해가 지속 발생하고, 외래 병해충(갈색날개매미충, 호두갈색썩음병 등)의 유입·정착 및 돌발병해충의 발생 위험도 증가 전망
 - 기후변화 영향으로 수세 약화 산림(수목)에 저병원성 병원균 및 잠재해충의 돌발적 피해 발생 우려

사방댐 등의 설치 증가로 효율적 사방댐 관리 방안 및 환경 영향 최소화, 계류 생태계 보전의 중요성 증가

- 강수량 감소로 인해 산림수자원 공급량은 지속 감소하여 2030년대 후반에는 물 부족 현상이 심화될 것으로 전망
- 계류 생태계 보전을 고려한 친환경적인 사방댐 설치 위치·규모 결정 기술개발로 환경 훼손을 최소화

4차 산업혁명과 연계하여 인공지능(AI) 기술을 활용한 스마트 산사태 재난 관리로 일자리 창출

- 산사태정보시스템의 산사태발생 예측 고도화, 드론·R/S 기술 활용 필요
- 산악기상관측망 구축으로 산악기상관측 정보를 활용한 임업재해 대응, 등산·산림휴양을 위한 산악기상서비스 산업 창출 가능

3 주요 과제 및 추진방향

6-1 과학적 산불예방과 산불진화 대응역량 강화

가. 목표

- 첨단 정보기술과 현장에 바탕을 둔 선제적 산불예방과 대응역량 강화로 산불발생 및 피해 최소화
 - 산불피해 면적 및 건수 : ('16)378ha, 391건→('22)350ha, 350건→('37)250ha, 300건

나. 추진전략

- 원인별 맞춤형 예방활동 강화로 산불 발생요인 사전 차단
- 신속하고 안전한 진화와 체계적 대응으로 산불피해 최소화
- 과학적인 조사·감식을 통한 원인분석 및 재발방지 대책 마련

다. 추진계획

산불 취약시기 산불방지 대응태세 확립

- 주요 시기별 산불특별대책기간 운영 및 중앙·지역 산불방지대책본부 운영으로 지자체·유관기관 협업 및 대응능력 강화
- 산불 위험도에 따라 산불경보 적기발령 및 현장대응력 강화
 - 지역산불관리기관은 지역별 여건에 맞게 경보 발령을 능동적으로 실시
 - * 산불경보 4단계(「산림보호법 시행령」 제23조) : 관심 → 주의 → 경계 → 심각

원인별 맞춤형 산불예방으로 발생요인 사전차단

- 산불위험지 실태조사를 통한 위험지 등급화 및 유형별 관리방안 마련
 - 산불위험지수 등급에 따라 소각금지, 군부대 사격실시, 입산객 관리 강화
 - 소각산불 없는 녹색마을 캠페인, 인화물질 사전제거, 소각행위 단속 강화

- 현장중심 예방활동 및 대상별 맞춤형 홍보 실시
 - 지역·시간·대상 차별화, 산불진화영상 실시간 제공
 - 기상예보, 집배원 등 유관기관 협조를 통한 산불조심 홍보

통합적·체계적 초동대응으로 산불피해 최소화

- IT기반 산불상황관제시스템을 통한 신속·정확한 산불상황 관리
 - 관제시스템과 연계된 ‘GPS신고단말기’와 ‘스마트폰 신고앱’을 활용
 - 무인항공기를 활용한 야간산불 실시간 모니터링 및 확산예측
- 통합지휘본부장의 산불현장 직접 지휘 및 유관기관 공조 강화
- 기관별 전문화된 기계화 진화대 편성 및 운영
 - 시·군·구 및 관리소별 지상진화를 전담할 기계화 진화대 1개팀 이상 운영 및 야간·도시·대형산불에 대비한 특수진화대 확대
- 산림헬기 진화역량 극대화 및 안전관리 강화
 - 골든타임제(30분 이내 현장도착) 운영, 야간진화 역량 확보
 - 지자체 임차헬기 및 유관기관 헬기 산불 공조진화·대응
 - 「산림항공 안전관리대책」 지속 추진으로 산림헬기 안전운항 강화

산불대응인력 전문화 및 국제협력 강화

- 산불전문조사반 운영 내실화 및 산불조사의 과학화
 - 현장조사·감식 강화 및 유관기관 공조를 통해 가해자 검거율 제고
- 산불대응의 평가·분석 기능 강화 및 산불통계 품질관리 철저
- 산불방지인력 전문교육을 위한 산불재난교육훈련센터 설립·운영
- 제6차 세계산불총회 후속 평창선언 이행을 위한 국제 산불네트워크(GFMC) 강화 및 아시아지역 산불관리 능력배양 선도
 - * 아시아산림협력기구(AFoCO) 연계 아시아 산불훈련프로그램 운영 및 인도네시아 산불능력배양 ODA사업 추진

6-2 산림·지역 특성을 고려한 산사태 재해 안전망 구축

가. 목표

- 산사태로 인한 인명 및 재산피해 최소화

나. 추진전략

- 산사태취약지역의 체계적 조사 및 지속적 예방 역량강화
- 과학적인 산사태 대응체계 운영으로 예측정보 정확도 향상
- 산사태 조사·복구 및 지진·땅밀림 산사태 관리체계 구축

다. 추진계획

산사태취약지역의 체계적 조사 및 지속적 예방 역량강화

- 산사태발생 우려지역 DB구축 및 대피체계 고도화
 - * 특히, 토석류피해예측지도에서 분석된 ‘토석류위험지역(Red Zone)’ 18만개소 중 주요 생활권 지역 78천개소를 우선적으로 선정
- 안전점검, 지속관리, 전문인력확보를 위해 산사태현장예방단의 전국 확대배치 및 ‘(가칭)산사태안전관리공단’ 신설

지역특성을 반영한 사방시설 확충·관리로 산사태 예방

- 산사태취약지역 중심의 사방사업 추진으로 산사태 예방
 - 생활권 우선 실시, 도로변·민북지역 등 산사태 사각지대 해소
- 지진·해일 및 연안침식 방지를 위한 해안사방 추진
 - 해안방재림 DB 구축, 해안방재림 조성, 해안침식방지사업
- 사방시설의 전주기적 유지·관리체계 구축
 - 전주기 이력관리, 정기진단·점검을 통한 상시 유지관리 체계 구축
 - 노후화된 사방댐의 리모델링을 통한 사방댐 수명연장 기술 확보

과학적인 산사태 대응체계 운영으로 예측정보 정확도 향상

- 전국 산악기상관측망 확대(1,400개소)로 산사태 예측 정확도 향상
 - 산사태위험지도 및 토석류 피해위험 분석지도 고도화
 - 기상관측 유관부처의 관측지점 중복성 검토 및 자동기상관측장비(AWS) 미설치 지역을 대상으로 선정하여 산지훼손 최소화
- IT기술을 활용한 지진·땅밀림 무인원격 감시 시스템 구축

산사태 조사·복구 및 지진·땅밀림 산사태 관리체계 구축

- 산사태 발생 시 신속·정확한 피해현장 조사체계 운영
 - 산사태 원인조사단을 구성하여 전문적인 원인조사·분석 및 복구 실행
- 지진·땅밀림 산사태 관리 대상지 조사 및 복구
 - 활성단층대 인접 취약지역 및 사방시설, 땅밀림 우려지역 전수조사
 - 예·경보 기준 마련, 계측센서 기반의 모니터링을 통해 체계적인 복구 시행
- 산사태 복구지 사후관리 및 산사태 대응실태 평가 관리
 - 산사태대응평가단을 활용하여 산사태 대응의 평가·분석 및 환류

산사태방지·대응·복구 추진기반 고도화

- 산사태 재난관리 컨트롤 타워 역할수행
 - 위기단계별 유관기관의 역할 체계화 및 제도적 기능 강화
- 사방기술 전문인력 관리 및 전문가 양성 확대
 - 전문교육기관(사방기술원 등)을 통한 전문가 양성, 황폐지 복구기술 발굴·계승, 북한 황폐지 복구에 활용
- 대국민 홍보 강화를 통한 산사태 안전문화 확산
 - 산사태 예방·대응 및 조사·복구 단계별 맞춤형 홍보
 - 온-오프라인의 다양한 홍보매체 활용으로 홍보효과 제고
- 산사태방지 분야 선진국의 산림재해 대처 방안·기술·정보 습득
 - * 사방 선진국(일본, 오스트리아 등)과 기술교류 등 정보교류 확대

6-3 유역단위 산림관리체계 정립

가. 목표

- 통합적인 산림유역 관리로 산림재해 대응 및 산림수자원 확보

나. 추진방향

- 법령·제도 등 정비를 통한 산림유역관리체계 정립
- 유역단위 산림관리로 산림재해 대응력 강화
- 산림유역관리를 통한 산림수자원 확보 및 산림생태계서비스 증진

다. 추진계획

산림유역관리사업의 정의 및 사업실행 기준 등 법적 근거 마련

- 산림유역관리사업에 포함될 사업종과 대상지 선정 기준 마련
 - 다양한 사회적 요구에 대응할 수 있는 다기능적 산림유역관리사업의 정의 및 사업실행 기준 등 법적 근거 마련
 - * 타분야 정책과 산림유역관리사업의 사회적 통합성 및 공공성 강화

- 효과적 산림유역관리사업 계획수립을 위한 자료 관측 및 평가, 정보화 체계 구축

- 재해방지 및 산림수자원의 통합관리를 위한 조직체계 검토·정비

유역단위 산림관리로 산림재해 대응력 강화

- 산림유역단위 산림재해 예방 기술 개발
 - 과학적 설계·시공기술을 도입하여 산림유역관리사업의 단계별 추진
 - 사망시설의 최적 설계 및 적정 배치를 통해 산림유역의 재해대응력 제고
- 산악기상관측망을 활용한 유역단위 산림재해 대응력 강화
 - 기상망이 설치된 산림유역단위로 관측된 자료를 활용한 재해대응대책 수립

산림수자원 및 산림생태계서비스 증진을 위한 산림유역관리

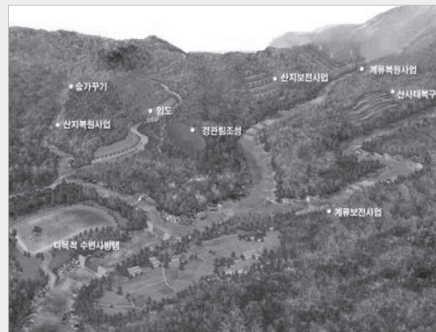
- 산림수자원 증진을 위한 산림유역 평가 및 진단시스템 개발·보급
 - 산림 수원함양기능 공간분포를 구현하는 ‘전국 산림 물지도’ 개발
 - 이상기후(홍수, 가뭄 등) 대비 수원지 상류 산림유역 관리 방안 도출
 - 산지계류 건천화 완화 및 산림생물다양성 보전
- 자연친화적 산림유역관리 및 계류복원 기술의 개발·보급
 - 채석·폐탄적지, 도로절개지 등 산림유역 내 비점오염원 관리
- 관련 사업 통합으로 산림유역관리사업 효율화 제고
 - 숲가꾸기 및 조림·육림·사방사업 등의 통합 및 연계성 강화
 - 지역 특성과 연계한 산림유역 명소화, 지원사업의 다변화

재해방지, 생태계 영향력 등을 고려한 계통적 사방사업 확산

- 재해위험의 분산 관리를 위한 토석류 저류 등 계통적 사방사업 실시
- 산지계류 특성을 고려한 생태적 계류보전사업 추진
 - 수생태환경 기능 유지, 집중호우시 계안·계상보호 및 물길 확보, 문화재 및 생활권에 인접한 계류의 보호
 - 생태서비스 기능 극대화를 위한 저영향(Low Impact Development; LID)형으로 추진
- 전통적인 사방기술의 발굴·계승 및 이론 체계 정립

산림유역관리의 필요성

- 기후변화로 인한 가뭄과 국지적 호우 빈발로 산림유역 내 수자원 관리의 필요성 증가
 - 발원지인 산림유역에 대한 근원적 관리 없이는 하천 내 수량·수질 관리를 위한 정책과 재정 투입이 증가
 - 산사태 등 산림재해의 효과적인 대응을 위해 재해발생 근본원인인 산림수자원에 대한 관리 필요
- 지질, 기후, 식생 등 지역의 특성을 종합적으로 고려한 유역단위 산림사업으로 산림이 보유한 다기능 증진



〈산림유역관리사업 모식도〉

6-4 선제적 산림병해충 예찰 및 방제

가. 목표

- 산림병해충 피해를 관리 가능한 수준으로 저감

나. 추진전략

- 주요 산림병해충에 대한 과학적인 예찰과 적기 방제
- 잠재 및 돌발병해충 모니터링 강화 및 체계적 방제
- 생활권 수목병해충 관리강화 및 전문화된 수목진료체계 구축

다. 추진계획

재선충병 피해를 단계적으로 낮추어 2032년까지 전국 청정지역 전환

- 소나무재선충병 피해고사목 전량·고품질 방제
 - 매개충 우화기 이전까지 감염목 전량방제, 방제사업장 중복감시체계 도입
 - 매개충 살충효과가 인정된 나무주사 및 지상방제 확대
 - 소나무류 이동 통제 및 과학적 예찰체계 구축
- 국가의 방제 역할·기능 강화 및 기관간 협업방제 강화
 - 국가 직접 방제 확대, 산림병해충 모니터링센터 확대·개편
 - 군사·문화재보호구역·국립공원 등은 부처 공동 예찰·방제 실시
- 예찰·방제기술 개발 및 국제공조(포르투갈 등)
 - ICT 기반 예찰 및 감염목 탐지 기술 및 BT 기반 친환경 방제제 개발

참나무시들음병 확산 저지

- 매개충의 생활사 및 현지여건을 고려한 맞춤형 복합방제
 - * (잠복시기) 소구역 선택베기, (우화시기) 끈끈이로트랩·훈증·유인목 등 복합방제
- 중점관리지역 중심의 유관기관과 유역완결 공동방제

- 신규 예찰·방제 기술 개발·보급을 통한 확산 저지
 - 도로변, 생활권 주변 무인항공기를 활용한 정밀예찰 확대
 - 곰팡이균(라팔리아)을 직접 살균할 수 있는 예방약제 신규 도입·적용

솔잎혹파리 및 솔껍질깍지벌레 피해 안정화

- 다양한 방제방법(임업적, 화학적)을 통해 소나무림의 건강성 확보
 - 재해저감사업(숙아베기 등) 실행 후 저독성 약제로 나무주사 실시
 - * 지리정보시스템(GIS) 기반 솔잎혹파리 우화시기 예측으로 지역별 적기 실시
- 해안가 및 도서지역 우량소나무림 보전을 위한 종합방제
 - * 숙아베기 및 가지치기, 나무주사, 토양개량, 비료주기 등

돌발·외래·일반 산림병해충 피해저감을 위한 적기 방제

- 농지와 산림 동시발생 병해충에 대하여 공동협력 방제 강화
- 국내 확산 정도에 따라 병해충별 맞춤형 방제 실시
- 검역병해충 유입에 대비 농림축산검역본부와 협력 확대

산림병해충 방제연구 강화 및 나무의사 제도 정착

- 기후변화 대응 산림병해충 발생 분석 및 예측 시스템 구축·운영
 - 모니터링 및 경시변화 분석, 빅데이터 기반 패턴인식 등 인공지능 기술 도입 및 활용
- 산림병해충 진단과 방제를 위한 신기술 적용 체계 개발
 - * (진단) DNA 기반 진단기술, (신기술) BT·천적·길항미생물 등 친환경방제
- 나무의사 제도 정착 등 전문수목진료 기반 구축
 - 양성기관 지정·확대, 자격시험의 체계적 관리
- 병해충에 내성이 높은 신품종 육종 및 육성

제7장 국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성

정책방향

현행	개선방향
• 아시아, 녹화 중심 국제협력	➔ 산림협력모델 다양화, 지역 균형
• 열대림 위주, 수혜국 우선	➔ 한대림으로 확장, 상호호혜 접근
• 국제규범 관망적 참여자	➔ 국익감안 선구자로서의 역할
• 북한 산림복구 위주 대책	➔ 복구와 산림보전의 통합적 접근

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
SDGs 달성에 기여하는 국제산림 협력 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 다자간 산림협력 및 ODA의 내실있는 확대 • AfFoCO 위상강화 및 외연 확장 건인 • 세계산림총회 성공 개최
국익 향상을 위한 해외산림자원 확보	<ul style="list-style-type: none"> • 해외 투자 펀드 조성 등 민간투자 활성화 • 한대림 확보 병행, 해외협력센터 확대 • 전략적 상호 호혜 양자 협력관계 구축
REDD+ 등 신기후체제 대응	<ul style="list-style-type: none"> • REDD+ 사업모델 개발 • LULUCF 등 토지기반 산림탄소 확보 • 기후변화협상 선도적 대응
통일시대 대비 통합적 산림협력	<ul style="list-style-type: none"> • 산림복원과 산림생물 보전의 통합적 접근 • 종자·묘목·토양 등 지원기반 상시 유지 • SDGs 연계 빈곤퇴치 민관 협력 지원

주요지표

주요지표	단위	'17	➔	'22	➔	'37
• ODA 사업예산	억원	140		160		250
• 산림협력 대상 지역 다변화	지역	동남아 위주		남미·아프리카 · 유라시아		전세계
• 해외산림자원 개발 확대	—	열대림		열대+한대림		열대+한대 +온대림
• 통합적 남북산림협력	—	대책수립		대책이행		자립기반체계 구축

1 현황 및 문제점

국제회의 개최 및 다양한 협력사업 추진으로 국제 리더십 강화

- UN사막화방지협약(UNCCD) 제10차 당사국 총회('11, 창원), 제6회 세계산불총회('15, 평창) 등 주요 국제회의 성공적 개최
 - UNCCD 창원 이니셔티브, FAO의 산림경관복원 메커니즘(FLRM), CBD와의 산림생태계복원 이니셔티브(FERI) 등 국제기구를 통한 산림복원사업 선도
- 아시아산림협력기구(AFoCO) 확대설립 가시화, 중앙아프리카 산림 이니셔티브(CAFI) 가입으로 아프리카 산림협력 확대 발판 마련
- 산림분야의 최대 국제회의인 세계산림총회(WFC)의 제15차 회의 유치
 - 신기후체제 시행 원년인 2021년에 한국의 산림분야 위상 제고
- 해외협력 및 투자지원을 위한 한-메콩강 산림협력센터 설치
 - * 메콩강 유역 4개국(캄보디아, 라오스, 미얀마, 베트남 ; CLMV) 산림협력협의회 구성·운영

목재 수요는 증가하고 있으나 수입여건은 악화될 전망

- 주요 원목 생산국은 원목수출금지 및 목제품 수출확대
 - 솔로몬·PNG산 등 남양재는 산지의 공급부진으로 인해 수입량 감소
 - * 원목수출 금지국가 : 인도네시아, 말레이시아, 베트남, 페루 등
 - * 전체 목재수입량 대비 제품수입량 비중(%) : ('10) 77 → ('20) 83 → ('50) 88

남북관계 및 국제정세에 따라 남북 산림협력이 재개와 중단 반복

- '99년 민간단체에서 금강산 산림병해충 방제를 시작으로 남북 산림협력을 시작하여 5.24조치('10, 천안함 피격) 이전까지 추진
 - * 병해충 79천ha, 조림 728ha, 종자 11톤, 묘목 2,232천본, 양묘장 8개소
- '15년부터 일부 재개했으나, '16년부터 핵실험 및 미사일 발사로 다시 단절
 - * '15년 재개후 묘목 25만본, 병해충방제 800ha, 종자 8톤, 양묘장 자재 지원 등

2 여건 및 전망

지속가능발전목표(SDGs) 채택('15.9)으로 산림협력 수요 증진 전망

- 2030년까지 빈곤 종식이라는 일차 목표 아래 전지구적 협력을 강조하는 SDGs 달성을 위한 주요 수단으로 ODA 중요성 부각
 - * 산림 직간접 연계 목표 : 복지증진(G1), 식수 접근성(G6), 지속가능에너지(G7), 회복력 있는 거주지(G11), 기후변화대응(G13), 지속가능한 산림 관리·사막화 방지(G15) 등
- 지속가능한 산림 경영, 사막화 방지, 생물다양성 보존 등 산림 분야 목표들이 SDGs에 수용됨에 따라 산림협력 수요 확대 추세
- 우리나라 산림협력 위상 강화, 다자기구를 통한 협력대상지역 확대에 따라 아프리카, 중남미 등에서 협력수요 지속 증대 예상
 - * 영향력있는 지역국제기구로의 위상 확립을 위한 AFoCO 고유의 정체성 확보 및 회원국 확대 필요 전망

파리협정의 발효로 REDD+ 관련 국제적 협의에 진전 예상

- REDD+가 명시된 파리협정이 발효('16.11.4)됨으로써 각국의 NDC 달성을 위하여 다양한 REDD+ 활용방안이 강구될 전망
 - * 제5조 결과기반지불(공공, 민간, 양자, 다자 등)의 방식으로 REDD+ 이행·지원 촉구
- 2030 국가 장기 온실가스 감축목표 37%(국내 25.7%, 국외 11.3%, '30년 BAU 대비)에 산림부문 포함 대비 및 감축목표 달성에 기여 필요
 - 국외 감축 목표(11.3%) 기여를 위해 REDD+사업 확대, 탄소배출권 확보 요구

국제위상 강화 및 한반도 신뢰구축을 위한 산림분야의 역할 증대

- 우리의 산림복구 기술과 경험에 대한 공유 요청이 증가하면서 양자협력국 확대 (31개국) 및 세계산림총회('21) 유치 성공
- 산림분야 국제협력 증진과 한반도 신뢰회복에 적극 활용

3 주요 과제 및 추진방향

7-1 SDGs 달성에 기여하는 국제산림협력 강화

가. 목표

- 사막화 방지, 지속가능한 산림경영, 생물다양성 보존 등 SDGs의 달성을 위한 ODA 규모 확대
 - 산림ODA 규모 : ('17) 140억원 → ('22) 160억원 → ('37) 250억원

나. 추진전략

- 글로벌 사막화방지 이슈선도를 통해 한국형 협력 모델 창출
- 협력대상지역을 전세계로 확대하여 균형있는 국제협력 이행
- 관계기관간 협업증진, 규모화·평가강화를 통한 ODA사업 내실화

다. 추진계획



한국의 사막화 방지 조림사업 성과공유와 국제사회 참여 증진

- 국제기구와 UNCCD 당사국이 동참하는 사막화방지 조림사업 추진
- 사막화 방지를 위한 연구 및 네트워크 활성화로 파트너십 제고

국제기구를 통한 다자간 산림협력 확대 및 내실화

- UNCCD, FAO, CBD 등 UN기구와의 산림협력 확대
 - LDN*, UNCCD, FLRM(FAO), FERI(CBD) 등 산림복원 사업 다각화
 - * LDN(Land Degradation Neutrality) : UNCCD에서 논의되는 이슈로 토지황폐화를 제로(zero, 0)로 하는 것을 목표로 하는 토지 및 산림 관리 개념
- ITTO, CAFI 등 열대우림 및 중앙아프리카 협력 확대

아시아 공동의 이익을 대표하는 실행위주 국제기구로 AFoCO 견인

- UNCCD 등 타 기구와의 협력 강화 및 UN 옵저버 기구 등록
- 아시아 전역 대상 회원국 확대 및 기구 조직 강화

ODA 사업 다변화를 통한 녹색 협력사업 성과 강화

- 지역주민 삶의 질 개선 연계 사업 등 수혜국 수요 중심의 협력사업 발굴
 - * 산림의 농경지 전용 억제, 사막화방지 조림 등을 결합한 복합형 사업인 GDP사업 확대
- 효율적 사전타당성평가 및 중간평가 등으로 사업성과 제고

제15차 세계산림총회(WFC)의 성공적 개최 및 성과 확산

- 단계별 준비기획단 및 FAO와의 운영협의회 구성으로 체계적 준비
 - 사전행사로서 제28차 아시아태평양산림위원회(APFC) 개최 등
 - UN 등 국제사회에 WFC 성과물인 ‘서울선언(안)’ 반영 및 확산 추진
 - * 산림녹화이후 이니셔티브 발굴: SDGs이행, 산림복지 등

제15차 세계산림총회 개요

- 개최시기 : 2021. 5.24~5.28
- 장소 및 주제 : 서울 COEX, 주제는 FAO와 협의예정
- 참석인원 : 약 160개국, 1만 명 이상 예상
- 주요 행사 : 전체회의, 병행회의, 스터디투어 등

7-2 국익 향상을 위한 해외산림자원 확보

가. 목표

- 해외산림자원의 안정적 확보로 국가 경제에 기여
 - 해외산림자원 조성 : ('17) 46만ha → ('22) 64만ha → ('37) 121만ha
 - * 「해외산림자원개발 종합계획(2015-2024)」 해외조림 35만ha 실시 목표
 - 목재 반입 : ('17) 110만m³ → ('22) 231만m³ → ('37) 292만m³
 - * 목재수급 전망에 따른 국내 목재 총 수요량('19년 33백만m³, '24년 35백만m³) 적용
- 양자협력을 통한 국익제고 및 글로벌 리더십 강화

나. 추진전략

- 해외산림자원 민간투자 활성화 지원
- 현지 지원기관 설립 등 해외산림자원개발 추진역량 강화
- 중점 양자협력국 지정 관리, 우선 협력의제 발굴 등 국익창출에 부합되는 체계적인 협력 관리

해외산림 민간투자 활성화 지원

- 해외산림 민간투자 수요를 반영하여 장기수 조림, 목재가공, 조림지 매수 등에 대한 용자사업 및 규모 확대
 - * 용자규모 : ('17) 261억원 → ('22) 300억원 → ('37) 350억원
- 해외산림투자 정책자금 용자의 한계성 극복을 위해 투자회사 또는 투자전문회사(펀드)를 설립하여 유망사업 발굴·지원
 - * (사례) 농식품투자펀드, 한국벤처투자펀드, 중소기업창업투자펀드 등
- 해외조림 시범사업 확대 및 해외조림 성공모델 개발·보급
 - * 인니 목재바이오매스 조림사업('13~'39), 파라과이 용재수 시범사업('13~'43)
- 투자 유망국가 발굴 및 해외산림 투자환경 정보제공 확대

해외산림자원개발 추진역량 강화

- 해외산림자원개발 환경조사를 실시하여 민간 투자기업에게 조림 대상지 타당성 평가 지원 및 투자 유망국가 정보 제공
 - 캐나다, 러시아 등 한대림의 풍부한 산림자원 확보
 - * 양묘·조림·가공 등 전문가로 구성된 해외자원개발 기술지원자문단 발족('17.1월)
- 해외산림자원개발, 투자지 법령·정보 수집 등 해외투자 리스크를 경감하고 현지 지원을 강화하기 위한 해외산림협력센터* 운영·설치
 - * ('17) 2개(인니, 캄보디아) → ('22) 4개이상(러시아·캐나다·남미·아프리카 등)
- 해외산림인턴 및 대학생 연수프로그램을 활용하여 청년 인력을 양성하고 학계 등 시니어 전문가를 파견하여 전문성 활용
 - 해외연수 참여자 및 관련 전문가 등 인력자원 관리를 통한 민간기업 지원

맞춤형 양자산림협력으로 전략적 협력관계 구축

- 국가별로 협력 필요성과 실적을 종합적으로 평가하여 중점협력국을 지정하고 중점협력국 중심으로 단계별 양자협력 추진
 - * 「산림분야 양자협력 기본계획(변경) 2017-2019」에서 15개 중점협력국 지정
 - 산림협력수요에 따라 단계적으로 산림선진국과의 교류 확대
- 우선 협력의제를 중심으로 양자 협력을 추진하되, 국가별 협력 수요와 필요에 따라 신규 사업과 협력의제 발굴
 - * 우선 협력의제(7) : 산림자원개발, 선진임업기술, 산림복구, 산림복지, 생물다양성, Seed Vault, 국립수목원 EABCN
 - 양자·다자간 중점 아젠다 발굴 및 공동 연구로 네트워크 구축
 - DB구축 및 성과관리를 위한 양자협력 정보시스템 운영
 - * 국가별 산림관련 자료 통합관리 및 협력 사업별 체계적 사후관리
- 양자협력발전위원회, 국가별·대륙별 의제점검회의를 정례적으로 개최하고 협력방향 및 전략 모색

7-3 개도국 산림전용 방지(REDD+) 등 신기후체제 대응

가. 목표

- 개도국 산림전용 방지(REDD+*)사업 추진을 통한 기후변화협력 강화
 - * Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation Plus: 개도국의 산림전용(轉用)·황폐화 방지를 통해 기후변화에 대응하는 메커니즘

나. 추진방향

- 국가 온실가스 감축목표에 국제산림협력의 기여 확대 등 글로벌 의제 대응 및 국제기구와 협력 강화
- 신기후체제 대응을 위한 REDD+ 사업 이행능력 배양 및 국제 협력 강화

다. 추진계획

국내외 탄소시장과 연계한 탄소배출권 확보 및 활용 방안 강구

- 국제협약에서 산림부문 인벤토리 산정 및 보고 우수사례 창출
 - 산림탄소 고유 모델 개발, 토지이용변화 매트릭스 구축, 인벤토리 산정 항목인 지하부 바이오매스와 목제품 포함 여부 및 자료 수집 방법 등
 - * 산림부문 인벤토리 : 지상부 및 지하부(낙엽층, 토양) 바이오매스와 목제품
- 협상하 국가별 산림탄소흡수량의 국가감축목표 활용 전략 추진
 - 외국에서 산림부문흡수량의 국가감축목표에 활용 방안을 분석하여 우리나라에 적용 가능한 방법론을 모색하고 협상에서 대응 강화
 - * 온실가스 국가감축 방식 : 절대량, 배출전망치(BAU), 탄소집약도 등
 - * 산림부문 흡수·배출량 산정방식 : 기준년도와 비교, 전망치와 비교 등
 - 우리나라 산림은 흡수원으로 기능하나, 흡수량이 감소하는 추세로 유사한 경향을 보이는 일본 등과 협력을 강화하여 협상 대응

- 신기후체제(파리협정)하 국제탄소시장의 산림활용 추진
 - 해외 산림을 통한 국가 온실가스 감축목표에 기여
 - * 산림청이 추진한 개도국 산림전용(REDD+) 시범사업 후속 활용 계획 마련
 - * 외교부 중심 기후변화협력 대상국과의 산림탄소협력기반 분석·검토
 - UN기후변화협약 산림부문 협상 참여국과의 산림협력을 통한 온실가스 감축목표 공동 달성

REDD+ 사업 추진을 위한 국내외 인프라 강화

- 개발도상국의 기후변화협약하 산림탄소관련 기술공유 ODA 활성화
 - 해외 산림탄소흡수·배출량을 확보, 국가 온실가스 감축목표(NDC)에 활용하기 위한 기술개발·공유 및 전문가 양성
 - * UN기후변화협약 및 IPCC 지침에 따른 산림탄소산정 방법 기술·경험 공유
 - * 산림녹화 경험, REDD+ 추진 로드맵 수립, MRV 기반구축 등
- REDD+ 사업의 확장을 위한 지원기관 확대
 - 기업참여 지원을 위한 기초연구 전담조직 설치·운영(국립산림과학원 산하)
 - * 국내 전문인력 양성 및 사업대상국 이해관계자 역량강화 사업 추진
 - * 산림부문 기후변화협력 대상 국가 분석 및 외교·경제협력 상황 검토
 - 성공모델 개발, 사업 기금 조달 방안 마련, 사업 운영을 위해 ‘(가칭) REDD+ 지원센터’ 설립·운영(한국임업진흥원 산하)
- 국가간 온실가스 감축량 이전에 대한 연구 추진 및 전문가 양성
 - UN기후변화협약하 시장메커니즘에서 개도국 산림전용 방지사업(REDD+) 등을 포함한 산림부문 연구개발 및 기술공유 전문가 확대
 - * 신기후체제 대응 연구개발과제로 인도네시아 REDD+ 기후변화대응 방안, 산림부문 기후변화대응 협력모델 개발, 국제탄소시장에서 산림활용 등 추진('17~)
 - * 우리나라 배출권거래제에서 해외외부사업(인정, '18~)에 산림사업 활용 기반 연구

7-4 통일시대 대비 통합적 산림협력

가. 목표

- 남북산림협력을 통하여 북한의 변화를 유도하고 평화통일 기반 구축으로 한반도 녹화완성 구현

나. 추진방향

- 북한 산림 모니터링을 추진하여 지속가능한 산림관리 방향 정립
- 지속가능하고 남북이 상생발전할 수 있는 중장기 통합지원
- 남북관계 개선 정도에 따라 단계적 사업 추진
 - * 제6차 산림기본계획 기간('18~'37)을 감안, 북한 변화 및 남북관계 등을 종합적으로 고려하여 단계별 구분 기준 및 계획 연도(5~10년) 등을 명확히 정립

다. 추진계획

산림종자, 묘목, 비료 등 산림복구지원 기반 구축

- 긴급지원 가능한 산림복구용 종자 확보 및 장기저장시설 설치
 - * 종자저장량 : ('16) 25톤 → ('17) 35톤 → ('19) 55톤 → ('21) 75톤
- 대북지원 전용 양묘장 조성 및 북한 양묘장 조성 지원
 - 기후조건 및 접근성을 고려하여 양묘장 조성(고성, 대관령, 파주)
 - * 중국 동북 3성 내 양묘장 묘목 확보방안 검토
- 산림토양 개량용 석회·유기질 비료, 인공토양 지원 준비

산림재해 대응을 위한 산림사업의 단계적 시행

- 산림병해충 방제 공동조사 및 방제 기술교육·약제 등 지원
 - * ('15) 금강산 1차사업 완료(800ha)→('16) 2차사업 계획 중 남북관계 단절로 중단

- 산림복구는 효과성이 높은 시범사업을 시작으로 단계적 확대
 - 전시효과 우수한 지역부터 식량·에너지난 해소 및 기후변화 대응 사업 실시
 - 북한 내 사방사업 필요 대상지에 대한 순차적 확대 추진
- 사업간·부처간 연계된 통합사업 제안·추진
 - 북한이 원하는 라선·금강산에 거점양묘장 기반의 '패키지사업' 추진
 - 부처협력의 새로운 모델 사업인 '마을단위 통합지원 사업'으로 확대

백두대간·DMZ·생물권보전지역 등 생태계 보전으로 남북한 동질성 회복

- 백두대간에 대한 남북 공동관리 법제화 및 세부 로드맵 마련
 - 백두대간을 UN 생물권 보전지역으로 등재하고 단일권역으로 관리
- 평화통일을 향한 거점공간으로서 'DMZ 평화의 숲' 조성

SDGs와 연계하여 국내외 민간·국제기구 등과 협력체계 구축

- 정부 및 국내외 민간·국제기구 등 협력체계 강화
 - 통일산림비전 자문회의, 북한산림 복구사업단 및 민관협의회 활성화
 - 기존 진행·협의되던 국제기구 연계 협력사업 우선 재개·강화
 - * FAO(북한산림환경개선 : 700만불), WFP(임농복합경영을 통한 재해저감 : 1,000만불)
- 북한 산림·경영현황 모니터링 및 공동 연구 강화

통일시대에 적용 가능한 북한 산림복구 및 산림관리 방안 마련

- 시급성·경관·환경을 고려한 유역완결식 패키지형 복구 추진
 - * 지역의 특성을 감안하고 주민소득과 연계하여 자립기반 마련
- SDGs와 연계한 통일시대 북한산림 관리계획 수립
 - 사전에 법·제도 정비 및 조직 강화를 통한 산림관리 기반 구축
 - 산림자원조사를 기반으로 지속가능한 산림경영 계획 마련
 - * 백두대간, 개마고원 등의 풍부한 산림자원 활용 및 관광자원화 방안 마련

제8장 산림정책 기반 구축

정책방향

현행	개선방향
• 임업계 · 정부 위주 협력 관계	➡ 생산자 · 소비자 융복합 거버넌스
• 국민이 정책 공부해야 수혜	➡ 수요자 기반 쉽고 간결한 정책
• 노동집약, 단방향 점적 지원	➡ 스마트 임업, 쌍방향 전 과정 협력
• 나열식, 단기 · 이행 위주 R&D	➡ 융복합, 장기 · 산업 · 실용화 연계형 R&D

주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
인문 · 사회 · 경제 요소 등 융복합 산림 거버넌스 체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심이슈 중심 사회협력 네트워크 구축 • 선제적 고객맞춤 정책개발 및 갈등 최소화 • 생산자-소비자, 중앙-지방, 민-관 거버넌스
법 · 제도 등 산림정책 지원체계 혁신	<ul style="list-style-type: none"> • 수요 기반 법제 선진화 및 전문성 강화 • 탄력적 조직운영, 재정투자 내실화 • 맞춤형 통계 작성 및 산림통계센터(가칭) 건립
4차 산업 기술의 산림분야 적용 보편화	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트임업 플랫폼 구축 • 산림 · 임업 전용 위성 운영체계 개발 • 인공지능 · 빅데이터 활용한 지능형 산림서비스 제공
문제 해결형 산림분야 연구개발 혁신 및 성과산업화	<ul style="list-style-type: none"> • 선택과 집중을 통한 중대형 기초 연구 기획 • 미래 융복합형 연구개발, 국제공동과제 발굴 • 연구개발 성과의 산업 · 실용화 지원 강화

주요지표

주요지표	단위	'17	➡	'22	➡	'37
• 산림분야 국가 경제기여도 (산림에 대한 국민의식조사)	점	77('15)		85		90
• 산림통계기반 정책 강화	—	중기계획수립(2차)		맞춤형통계		통계센터설립
• 스마트 임업 플랫폼 구축 (산림사업 빅데이터 통합플랫폼)	—	국 · 공유림		사유림		시 기반의 미래 예측기반 구축
• 연구개발(R&D) 예산	억원	180		4,000 예타 3과제		7,000 예타 5과제

1 현황 및 문제점

산림거버넌스의 점증적 확대와 일부 성공적 모델 창출

- 국민의 정책 참여 욕구 증가로 참여 채널을 다변화하고 있으나 여전히 정부 중심으로 산림거버넌스가 운영되는 한계
- 시민·기업 참여 도시숲 조성, 소각 산불 없는 녹색마을 만들기 등 국민의 정책참여 의지를 조직화한 성공 모델 일부 창출

산림의 사회·경제·환경적 요구 증가와, 수시로 변화하는 메가이슈에 적기 대응하기 위한 정책지원 역할 증대

- 국민 불편 법령 정비 및 산림정책 추진을 위한 법령 제정·개정 수요가 지속적으로 증가
- 정부는 일자리 및 성장잠재력 확충 분야에 전략적으로 재원배분을 집중하고 있으며, 농림분야 예산의 비중은 지속적으로 감소

* 정부 전체예산 중 농림예산의 비중(%) : ('13) 5.35 → ('15) 5.14 → ('17) 4.89

- 국고보조금 규모는 지속적으로 증가 추세이나 사업관리 모니터링·관리 체계 부재에 따른 부정수급 사례는 지속적으로 발생

* ('14) 52.5조원 → ('15) 58.4 → ('16) 60.3 * 산림청('16년) 1조원

- 산림청 대기능을 산림산업(경제), 산림복지(사회), 산림보호(환경)로 체계화
 - 신규 행정수요는 지속적으로 증가하고 있으나 정부조직관리지침 상 기구·인력 확대가 어려워 전략적 대응 필요

현장중심의 정보화 기술 적용에 노력해왔으나, 데이터 활용에 미흡

- 국가산림통합정보체계, 산림재해통합관리체계, ICT 기술 활용 등 현업 업무의 특성에 맞춘 정보화로 업무의 효율성은 제고
 - 전체 산림에 대한 체계적인 관리체계 부재(국유림 관리 중심)

- 그동안 우리나라에서 띄운 아리랑 위성 등은 다부처에서 함께 사용함에 따라 산림분야의 위성영상수요에 적시 제공 한계

임가경제조사 등 산림통계의 정책 활용도에 대한 요구 증가

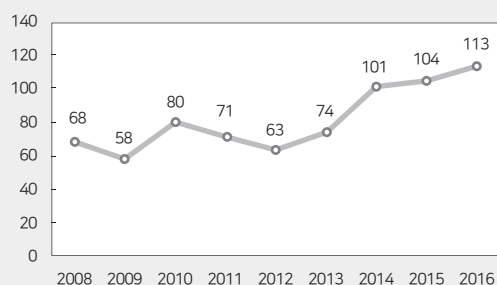
- 임산물생산조사 등 국가승인통계 9종의 정확성 및 신뢰성 증대 필요
- 수종별 '분포'현황 등 국민적 관심 및 요구사항에 대한 통계 요구
- 임업 GDP 개선 등 산림 및 임업 정책 지원에 필요한 통계 개선

R&D 투자는 소속연구기관에 집중하였으며, 민간 기술이전·실용화 등 성과창출이 미흡

- 소속 연구기관에 투자한 R&D 예산이 전체의 82%를 차지('17 기준)하며 민간의 R&D 투자(중소기업 등)도 정부 예산에 의지

산림분야의 SCI(E)급 학술 논문 게재 건수는 증가하였으나 우리나라 출원인의 산림관련 특허 점유율은 감소 추세

- 산림분야의 SCI(E)급 세계 논문 수는 연평균 7% 증가하는 반면 우리나라의 SCI(E)급 논문 수는 연평균 20.3% 성장
- 산림분야 세계 특허는 연 13.9% 증가하였으나 우리나라 출원인의 산림분야 특허 성장률은 2.2%('07~'14) 수준



SCI(E)논문 게재 실적 추이



특허출원·등록 실적 추이

2 여건 및 전망

인구감소, 기후변화, 저성장 등 사회문제의 효율적 대응을 위해 집단 지성을 활용한 산림거버넌스 강화 필요

- 정부 혼자 해결하기 어려운 복잡·다양한 사회문제의 대두로 다양한 계층의 이해 관계자들과 산림거버넌스 필요성 증가
- 새로운 행정수요가 증가하고 ICT 발달에 따른 쌍방향 소통, 전자 민주주의 확대에 산림정책에 대한 국민의 참여 욕구 증대

정부는 보조금 관련 법률 제·개정, 점검평가단 구축 등 보조금 관리·강화 등을 위해 지속적으로 제도 개선·이행

- 보조금 관리에 관한 법률 개정('17.1), 국고보조금 통합관리지침 마련('16.8), 재정사업 관리체계 개선 연구 등 지속 추진

제4차 산업혁명에 대비한 산림과 타분야 기술의 융복합 필요

- ICBMA 기술중심의 산림분야 4차 산업혁명 융합을 통해 데이터 기반 인공지능 활용 산림분야 도출 및 일자리 창출 지원 가능
* ICBMA : I(사물인터넷), C(클라우드), B(빅데이터), M(모바일), A(인공지능)
- 정부는 차세대중형위성 2단계 사업('19~'25)에 농림업 분야 위성개발 사업을 반영

임가 규모 감소 및 고령화 등으로 임업의 저성장 구조를 탈피할 과학기술 개발 필요

- 임산물 총 생산액 7조8천억원 중 약용·산나물·버섯 등 소득자원 생산액은 1.1조원에 불과하며 대부분 단순 가공 형태로 저가로 판매
- 소득증가에 따라 청정 임산물, 기능성 식품 등에 대한 수요는 증가

3 주요 과제 및 추진방향

8-1 인문·사회·경제 요소 등 융복합 산림 거버넌스 체계 구축

가. 목표

- 국민·고객의 의견 반영을 위한 산림거버넌스 확대로 정책의 질 제고

나. 추진방향

- 시·군·구 산림계획제도의 도입을 통한 순환적 산림관리·이용
- 산림·임업분야의 미래 핵심이슈에 대한 효율적 대응 기반 마련
- 다양한 정책수요자와 협력적 관점의 산림거버넌스 구축

다. 추진계획

산림계획제도를 보완하여 공공-민간간 협력적 거버넌스 체계 구축

- 시·군·구 산림계획제도를 도입하여 체계적이고 계획적인 산림자원의 관리·이용 도모
 - 이해관계자의 참여를 통한 의견이 충분히 반영될 수 있도록 거버넌스 조직인 ‘(가칭)시·군·구산림위원회’ 설치·운영
- 산림계획제도의 실효성 확보를 위해 산림기본계획을 국무회의 심의대상에 포함
 - 지역산림계획을 국유림과 공·사유림을 통합 수립하고 실행은 협력적 거버넌스 체계내에서 지방산림청과 지방자치단체간 협업·연계 추진

산림·임업분야 미래 핵심이슈 중심으로 정부·시장·시민사회의 협력적 네트워크 강화

- 탄소흡수원으로서 산림의 활용, 산림생물 다양성 등 산림의 환경적·생태적 기능이 증진될 수 있도록 시민단체와 협력 강화[환경]

- 도시 생활환경 개선을 위한 도시림 확대, 물부족 심화에 따른 산림수자원 확보를 위해 시민 참여 확대 및 부처 간 협력 강화[국토]
- 기후변화에 따른 산림재해(산불·산사태) 위험 최소화 및 산림병해충 저감을 위해 지역 산림을 관리하는 지자체와 협력 강화[안전]
- 건강과 삶의 질을 중시하는 국민 정책 수요에 부응하여 산림휴양·교육·치유 등 산림복지 소비자와 소통 강화[복지]

산림조합 및 공공기관별 역할 강화를 위한 자체 거버넌스 확대

- 사유림경영 활성화, 임업인을 위한 산림조합의 역할 확대
 - 산림경영전담지도원의 현지배치를 통한 찾아가는 경영서비스 실현
 - 구조 및 경영개선, 조합원 확대 등을 통한 산림조합의 경쟁력 강화
- 특성화된 산림분야 전문기관으로서의 공공기관별 역할 강화
 - 공공기관별 핵심업무 대상으로 고객, 이해 관계자, 전문가 등 협력 네트워크를 구축하여 특화된 서비스 제공 기반 강화
 - 공공기관이 위치한 지역의 발전, 주민·유관기관 간 연계 협력 강화

기업·NGOs와의 선제적 협의로 고객 맞춤형 정책을 유도하고, 사회적 갈등 최소화

- 산림이란 공공재에 대한 기업의 사회적 책임(CSR) 차원의 참여와 기여를 확대하고, 전문적 NGOs와의 호혜적 협력 관계 유지
- 산림정책별 특성에 부합하는 시민단체와 산림거버넌스 구축
 - (지원형) 시민 참여를 통한 산림관리에 있어 상호 보완적 기능이 있는 지원형 시민단체는 산림복지, 등산·숲길, 도시숲 조성 분야에서 협업
 - (감시형) 정부·시장의 한계를 적극적으로 견제 비판하는 감시형 시민단체는 산림의 공익적·환경적 기능 증진 측면에서 소통·협업

산림정책별 생산자·소비자 그룹과 거버넌스 운영

- (생산자) 산주·임업인, 산업계와 소통 채널 다양화
 - 정책의 전 과정(수립·집행·평가)에 걸쳐 이해 관계가 있는 생산자 그룹과 온·오프라인 소통 채널을 다양화하고 실질적 의견 수렴 절차 강화
 - 동일 업종 생산자 간 집단지성을 활용하여 스스로 문제를 해결할 수 있는 SNS 등을 통한 소통 공간 확대
- (소비자) 소비자 그룹을 세분화하여 고객 맞춤형 서비스 강화
 - (목재) 목재문화 및 목재 체험 교육 확대를 통한 목재이용 활성화
 - (임산물) 임산물 정보제공 및 유통경로 확대, 직거래 장터 및 우수임산물 전시회 개최, 임산물 먹거리 개발 등을 통한 소비자 수요 부응
 - (산림복지) 산림휴양·치유·교육, 등산·숲길 등 산림복지 수요가 증가함에 따라 다양하고 차별화된 고객 맞춤형 서비스 강화

산림분야 사회적경제 지원체계 구축

- 산림분야 ‘사회적경제지원센터’ 설립 및 운영
 - 거버넌스 운영주체, 중간조직 지원, 일자리·창업 지원 등
 - * 서울시 사회적경제지원센터 등 지자체 운영지원기구와 협업체계 구축
- 사회적경제 주체 육성
 - 산촌 커뮤니티 비즈니스, 민간단체(NGO, NPO), 영리단, 산림사업법인, 기업, 기타 이해관계자 등
 - * 관련 전문가, 시민자원봉사 등이 결합한 ‘산림분야 사회적경제포럼’ 구성·운영

시민단체 및 전·현직 임업인과 소통채널 상시 확보

- 산림, 생태, 지역, 복지, 경제, 소비자 등 제분야 시민단체와 소통채널 확보 및 정책간담회 상시화
 - 산림분야 부문별 계획 수립, 법정 정책위원회, 정책자문 및 평가위원회 구성시 다양한 시민단체 참여 등

산림산업 소비자 정책 발굴 이행

산림산업 및 서비스 소비자 정의 정립

- 산림산업 종류·규모, 서비스 형태에 따른 소비자 정책 대상 분류
 - 표준산업분류체계, 통계, 소비자 기관 정책자료, 민원 등을 분석 활용
- 산림산업 소비자 정책 추진을 위한 소비자 관련 정책과 법령 분석
 - 소비자기본법, 소비자보호법, 공정거래법, 제조물책임법 등

산림산업 품목, 생산자, 수요자를 매칭한 소비자 정책 발굴

- (품목) 정확한 품목별 정보 생산·제공 및 1인가구 등 여건변화 반영
 - 임산물 가격동향 분석 품목 확대, aT연계 국내외 가격차 정보 확보 등
- (생산·유통) 다수의 우량상품이 거래되는 건전한 생산환경 조성
 - SFM연계 우수임산물 인증, KS연계 목제품 표준화, 유통망 확충 등
- (소비자) 건전한 소비문화 정착으로 가격·품질·서비스에 대한 생산·유통업체 경쟁 유발
 - 소비자 교육, 옴부즈만 제도 설계, 소비촉진 캠페인 확대 등

유관기관, 소비자단체와 연계한 정책 추진 기반 조성

- (한국소비자원) 스마트 컨슈머와 연계한 임산물 정보 제공
 - 소비자중심 경영인증제도(CCM) 참여, 시기별 소비자 피해 경보 등 활용
- (산림조합·임업진흥원) 생산자-소비자 연계 중간지원 역할 이행
 - 안심 임산물 생산을 위한 생산·유통 지원체계 협업, 생산자 교육 등
 - * 일상생활중 현명한 소비방법 개발·제안 → 소비문화로 확산
- (소비자단체) 청정임산물 소비촉진을 위한 협력체계 구축
 - 공정위 등록 16개 소비자 단체와 간담회 개최, 임산물 생산 현장 공동방문 등
 - * 민관합동 추진단 구성·운영 : 소비촉진반, 행사운영반, 홍보반

8-2 법·제도 등 산림정책 지원체계 혁신

가. 목표

- 제6차 산림기본계획 이행에 적극 지원하는 법제·조직운영
- 다양한 산림정책 개발·추진을 지원하는 산림통계 작성·개선
- 산림생태계서비스를 고려한 의사결정시스템 구축

나. 추진방향

- 수요 기반 법제 선진화 및 전문성 강화
- 탄력적 조직운영, 재정투자 내실화
- 맞춤형 통계 작성 및 산림통계센터(가칭) 건립
- 산림생태계서비스 가치평가 및 산림관리지침서 제정

다. 세부 추진계획

다각적인 법제업무 지원으로 실효성 있는 입법 추진

- 법령정비협의회 운영의 내실화로 법령 검토 강화
 - 제·개정 법령의 상위법령 위반, 법령간 상충, 부처간 이견 등을 심층 검토·조정하여 법령안 심사 사전 스크린 기능 제고
- 의원발의 법률안의 효율적 정책 반영을 위한 지원 강화
 - 정책과의 부합성과 실행 가능성 등을 심층 검토하여 대응
 - * 법제처의 입법지원 기능을 최대한 활용토록 플랫폼 역할 강화

산림정책의 차질없는 추진을 뒷받침하는 조직관리

- 주요 국정과제, 공약 이행 등에 필요한 인력 적극 확보·지원
 - (소요정원) 법령 의무사항, 시설·장비 도입 연계 필수 인력 등
 - (수시직제) 주요현안, 국정과제, 소요정원으로 대응이 어려운 경우 등

- 성과중심·동기부여 조직관리를 위한 탄력적·효율적 운영
 - 평생 내적역량 강화 측면에서 교육·훈련 강화
 - 업무 특성과 긴급한 행정수요에 맞춰 인력·기구의 탄력적 운영(총액인건비제)

재정투자 내실화를 위한 사업 체질 개선·구조조정

- 경제림육성단지 집중, 임업경쟁력 강화를 위한 투자 집중
- 3대 산림재해 대응체계 확립을 위한 예방분야 투자 확대
- 보조사업 단계별(선정-집행점검-사후관리-환류) 관리점검 체계 강화
 - 사업 이행 우수평가에 예산 우선투입제도 도입
- 사회 흐름에 맞는 '산림분야 보조금 관리 및 운영규정' 지속 개정
 - * 주요 보조사업 공모사업자 선정을 전문기관에서 추진, 단계적 이관

통계 및 산림생태계서비스 기반 과학적 산림정책 확대

- 저비용·고효율 통계조사 및 조사체계 개편
 - ICBM을 활용한 국가산림자원조사 개선
 - * 드론, 지상라이다 등 3차원 국가산림자원조사 추진
 - 사용자 중심 산림·임업 통계 분석 및 활용을 위한 시스템 구축·운영
- 통계신뢰성 확보를 위한 통계조사사업 개선
 - 국가산림자원조사 등 산림조사의 효율적 추진방안 마련
 - * 임상도 현행화 사업 등 산림 관련 조사의 연계 및 활용 방안 마련
 - 산림통계의 민간공유 확대 등을 위한 '(가칭)산림통계센터' 건립·운영
- 국가 산림생태계서비스 기능 및 가치평가 시스템 도입·운영
 - 산림경영계획구 및 경관규모의 사회·경제·문화적 가치평가
- 산림생태계서비스 평가에 근거한 산림정책 및 관리 방향 선정
 - 국민, 지역주민, 시민단체 등 다양한 이해당사자의 의사를 객관적으로 반영

8-3 4차 산업 기술의 산림분야 적용 보편화

가. 목표

- 산림 빅데이터 체계 확립 및 지능정보 기반의 행정혁신

나. 추진방향

- 과학적 산림정책 수립을 위한 산림 빅데이터 구축 및 활용
- 빅데이터 플랫폼 기반의 산림업무 개선 및 대국민 서비스 구현
- 지능정보기술의 역기능 대응으로 안전한 미래형 산림행정 환경 구축

다. 추진계획

스마트 임업 플랫폼 구축으로 맞춤형 산림경영서비스 제공

- 국·사유림의 산림사업 빅데이터 통합플랫폼 구축으로 인공지능(AI) 기반의 미래 산림경영 예측
 - * 국유림(1단계, '10~'16)→공유림(2단계, '17~'18)→사유림(3단계, '18~'21)
 - 산림경영·온실가스 흡수량 변화관리체계 구축, 산주의 임업경영지원, 목재수급 환경 및 투자예측, 임산물 품질향상 등 맞춤형 산림경영 지원
- 산림재해 통합관리체계 안정화, 사물인터넷(IoT) 등 각종 빅데이터 분석을 통해 인공지능(AI) 기반의 신속한 산림재해 의사결정 지원

산림활용 전용위성을 개발하고 체계적인 운영체계 마련

- 농촌진흥청과 공동으로 차세대 중형위성 개발 사업 추진('19~'22)
 - * 탑재체 사양 계획(해상도 5m, 관측폭 120Km, 채널 R·G·B·NIR)
- 위성을 활용한 산림자원·재해 모니터링 활용체계 마련
 - * 산림재해, 접근불능지역, 산지전용, 산림생태계, 온실가스 통계 분석 가능

국민체감형 산림분야 4차산업기술 서비스 제공

- 유아부터 노년까지 숲의 가상과 현실을 결합하여 현장과 안방에서도 숲을 경험하고 느낄 수 있는 서비스 마련
 - 전국 아름다운 숲길, 테마 임도 등에 대한 4계절 3D 로드뷰서비스
- 웹과 스마트폰 등을 통해 이용하는 통합 복지포털서비스 구축·운영
- 사회적 경제 주체간, 시민간 융복합 산림정보 공유 체계 구축

ICT의 역기능 대응으로 안전한 미래형 산림행정 환경 구축

- 드론 및 사물인터넷 등 신기술의 해킹·오작동에 효과적으로 대비하여 안전성과 활용도 높은 산림 행정서비스 구현
- 인공지능(AI), 비정형 데이터를 포괄하는 신기술을 적용한 (가칭)산림정보 빅데이터 센터 구축, 지능형 사이버보안 센터 개설·운영
- 산림청 및 유관기관의 빅데이터 융합·분석을 통해 조직 內 개인 맞춤형 지능 보안 시스템을 구축하고 취약점 관리를 체계화

인공지능 기반의 산림민원대응 체계 마련

- 인공지능, 빅데이터를 이용한 대국민 민원대응체계를 구축하여 고객의 니즈를 사전 분석하여 한발 앞선 산림행정 서비스 구현
- 개인역량에 기반하던 민원의 품질을 그간의 민원대응 경험 및 기술을 축적한 인공지능을 활용함으로써 상향 평준화

산림생태계서비스의 정책화

- (전략1) 첨단 산림산업 육성 및 생산성 강화
 - ① 목재산업 첨단화, ② 임산물 생산·유통 플랫폼, ③ 양묘시설 현대화
- (전략2) 산림형 휴먼 서비스 제공 확대
 - ① 산림치유서비스 확대, ② 숲, O2O서비스 제공, ③ 맞춤형 녹색서비스 확대
- (전략3) 지능·예측 기반 산림행정 구현
 - ① 스마트 산림재해 대응, ② 원격 산림조사 관리, ③ 국가 산림정보 통합 체계
- (전략4) 전문인력 양성과 고용창출 및 교육강화
 - ① 산림산업 전문인력 양성, ② 일자리 생태계 구축, ③ 안정적 일자리 지원

스마트 임업



< 현행 산림산업 >

재해 관리	개별적 재해 대응 각각의 재해관리시스템 운영 및 정보수집
산불	IT기술을 활용한 진화대응 산불위치 감시시스템 통한 초동진화 체계 구축
산사태	취약지 집중관리 체계 산사태의 적극적 예방·대비·대응
산림 병해충	소나무재선충병 피해 최소화 피해목 전량 방제체제 실시
산림 경영	산림자원,국유림,사유림이 구분된 경영 시스템 컴퓨터와 인터넷 기반의 경영정보시스템
양묘	시설양묘 확대 시설양묘 확대로 효율성이 높아졌으나 수요-공급 불균형 발생
조림·숲가꾸기	기능별 산림자원 육성 체제 공익기능 증진, 산림기능별 관리기반을 구축하였으나 노동집약적으로 저생산성
목재 산업	목재산업 제도기반 마련 목재생산업 등록제도와 목재제품 품질표시 제도 실시

< 스마트임업 >

통합적 재해 관리	스마트 산림재해 대응 빅데이터, IoT를 활용한 효율적인 산림재해 통합관리
산불	드론·무인항공기·신고App 활용 신속·정확한 산불상황 관리와 소통강화
산사태	스마트산사태재난관리 AI 활용한 산사태 예측 고도화 및 산악기상 빅데이터 구축
산림 병해충	ICT, BT기반 예찰·방제 기술 소나무재선충병 청정지역 전환
통합적 산림 경영	국가산림정보 통합체계 (산림사업 빅데이터 통합 플랫폼) 시스템간 초연결, 인공지능 기반의 미래 산림경영 예측 기반 구축
양묘	스마트 양묘 생육환경 제어, 생산공정 자동화, 재배패턴 분석으로 생산성·품질 향상
조림·숲가꾸기	탈 노동집약, 첨단 임산업 육성 원격 산림 사업, 임업용 근골격 로봇 슈트 개발, IT 접목 교육으로 임업인 육성 및 역량 강화
목재 산업	고효율화 생산체계 구축 ICT 첨단기술 활용 및 목재산업단지 및 유통플랫폼 구축

8-4 문제 해결형 산림분야 연구개발 혁신 및 성과 산업화

가. 목표

- 산림과학기술혁신으로 미래성장 동력 발굴을 위한 기술경쟁력 확보

나. 추진방향

- 선택과 집중을 통한 중대형 연구 기획(예타 사업 추진)
- 미래 융복합형 연구개발, 국제공동과제 발굴
- 연구개발 성과확산을 위한 산업·실용화 강화

다. 추진계획

예타 R&D 사업 발굴 등 산림분야 R&D 투자 확대

- 소액 다건의 백화점식 투자에서 중대형 사업 기획으로 조정
 - 예비타당성조사 R&D 사업을 발굴하고, 사업 기획 시 산·학·연 공동 연구 및 다부처 협력사업 발굴
 - 지역 사회 문제 해결 지원을 위해 지자체 산림환경연구소·시험림 및 연습림 간 공동 연구 기획 추진
- 성장동력 창출 및 대내외 이슈 선점·대응 등 중점 추진 분야를 설정하고, R&D 투자 비중 단계적 확대
 - 산림 및 산림생물의 잠재가치 발굴 및 산업화 지원
 - 미세먼지, 위협외래 생물종 관리, 기후변화 등 월경성 환경 문제에 대한 산림분야의 대응 기술 및 정책 지원 연구 추진

연구 인력양성, 기초·응용·개발 연구 간 선순환 구조 구축 등 산림분야 R&D 총괄·조정 기능 강화

- 기후변화, 나고야의정서 등 산림분야 이슈에 대응할 전문 연구인력 양성을 위한 연구 사업 추진
 - 국제 연구기관과 공동 연구 등으로 경쟁력 제고 및 선진 기술 교류

- 산림과학지식, 산림생태·생리 등의 기초연구는 중장기적으로 투자하되 단계를 나눠 중간 점검
 - 소속연구기관 등의 기초·응용연구 성과를 바탕으로 본청 공모 R&D 과제를 추진하는 등 ‘성과 이어달리기 제도’ 도입
 - 4차 산업혁명에 대응한 산림산업 견인을 위해 ICT, AI, IoT 등의 기술을 접목한 응용·개발 연구 추진
 - ICT, BT 등 관련연구 기관과 협업을 통한 기술 접목으로 성과창출
 - 산림과학기술위원회의 역할 확대 및 기획위원회 신설로 R&D 정책 통합 관리 및 조정 기능 강화
 - 산림과학기술위원회 연구 정책 및 제도 개선, 투자 방향 등 심의
 - 기획위원회 산림청 전체 과제에 대한 중장기적 연구 조정 기능 확대
- * (현재) 본청 공모 사업(과제) 기획 → (중장기 방향) 산림청(본청, 소속연구기관)의 사업(과제) 기획

기초·원천연구의 산업화·실용화 확산

- 산림분야 R&D 성과에 대한 통합관리체계 구축·운영
 - 국유(국립산림과학원·국립수목원), 공공(한국임업진흥원), 민간(대학, 연구소 등) 연구 성과의 공유 체계 마련
- 연구성과의 산업화·실용화까지 전(全)주기 관리·지원
 - 산업화가 가능한 특허에 대한 기술가치 평가를 실시하고 산업체 등에 결과를 제공하여 기술이전 확대 유도
- 영세 임업인·임산업체 등에 기술사업화 기획 지원 추진
 - 우수기술 성과를 도출하거나 국유재산권을 이전받아 사업화하는 기업 등을 대상으로 기술가치 평가-시제품제작-제품화 지원 추진
- 스타 R&D과제 발굴 및 연구지원 강화
- 부처·민간 연계형 R&D 발굴 이행
 - 생태·산업·복지·안전분야 등 부처협력형 R&D 대과제 발굴
 - 민간·비연구자 주도형 R&D 확대



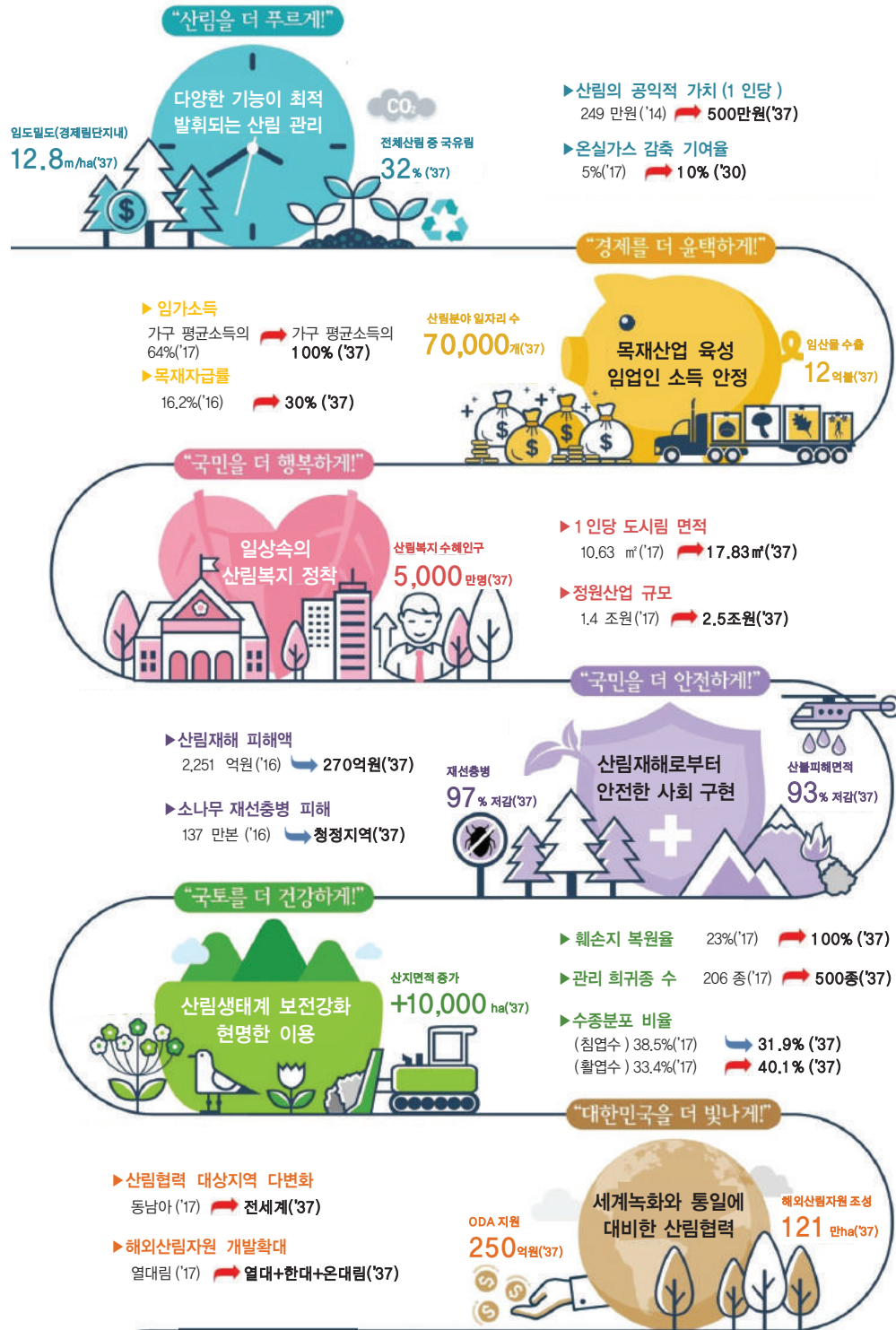
CHAPTER

VI

2037년의 산림과 국민

Korea
Forest
Service

2037년의 산림과 국민



산림 선진국의 사례

산림자원과 산업을 육성하여 국부창출과 경제발전에 적극 활용

- 핀란드 : 산림산업이 산업생산의 18%, 수출의 20%를 차지('14)
* 산림산업 생산액은 25.6조원으로 전체 산업노동자의 15%를 고용
- 뉴질랜드 : 목재 등 임산물 수출이 국가수출액의 13.9% 차지('15)
* 경제공황 시기에 200만ha 산림에 라디아타 소나무를 조림하여 산업화에 성공
- 오스트리아 : 400만ha 산림을 육성하여 유럽의 목재공급처로 부상
* 임도, 임업기계 등 세계 최고의 산림경영 인프라를 구비하여 4.8조원의 목재 생산·수출('15)
- 영국 : 신재생에너지 의무화정책에 따라 목재펠릿 670만톤 소비('15)
* 전체 재생에너지 발전 전력의 36.5%를 바이오매스 발전에서 생산

숲을 잘 가꾸어 숲의 혜택을 국민복지 증진과 일자리 창출에 이용

- 스위스 : 숲을 바탕으로 하는 관광업이 대표 산업의 하나
* 산림에 기반한 관광산업 규모가 35조원을 차지('10년 스위스 관광통계)
- 미국 : 국유림의 휴양활동으로 지역경제를 활성화
* 국유림내 휴양활동으로 연 23만개 일자리와 17조원의 경제가치 창출
- 일본 : 전문적인 산림치유 프로그램 활성화
* 48개소의 삼림테라피기지 조성·운영하여 노령화 시대에 적극 활용
- 독일 : 치유·교육·문화 등과 연계한 다양한 산림복지서비스 창출
* 산림을 건강증진, 질병예방·치료에 적극 활용하고 숲에 수많은 요양지 조성



뉴질랜드 조림지



미국 국유림 휴양활동



스위스 산림관광



산림청

제6차 산림기본계획 (2018~2037)

우)35208 대전광역시 서구 청사로 189. 1동

<http://www.forest.go.kr>