



제 6 차 산림기본계획
2018년~2037년



2018.1

2018. 1.

산림청



제6차

산림기본계획

2018년~2037년



산림청

Korea Forest Service

contents

차례

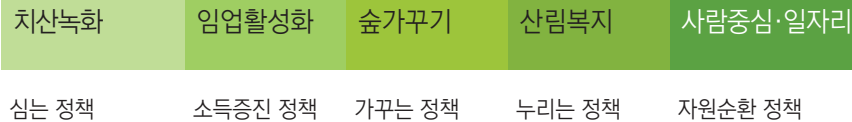
| | | | |
|---------|-----|---------------------------|-----|
| CHAPTER | I | 제6차 산림기본계획 개요 | 05 |
| CHAPTER | II | 제5차 산림기본계획 평가 | 08 |
| CHAPTER | III | 미래전망 | 26 |
| CHAPTER | IV | 비전과 전략 | 38 |
| CHAPTER | V | 전략별 추진계획 | 42 |
| | | 1 산림자원 및 산지 관리체계 고도화 | 43 |
| | | 2 산림산업 육성 및 일자리 창출 | 56 |
| | | 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



I 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

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

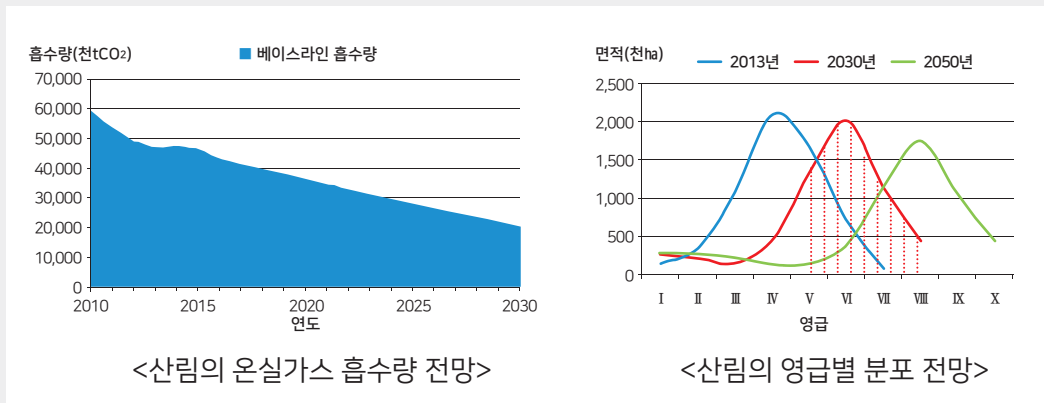
제5차 산림기본계획(당초) 5대 전략

- 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



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 기준별기령 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

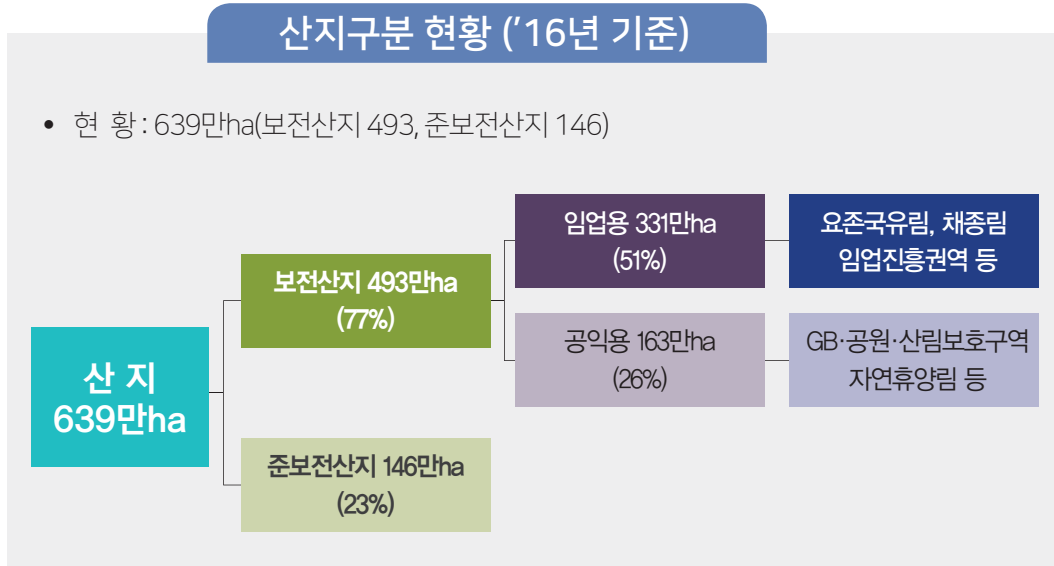
③ 산지관리

- 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㎡/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

| 구분 | 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 방제 정책의 전환 필요
- 우면산 산사태 이후 집중된 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 국제산림협력 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

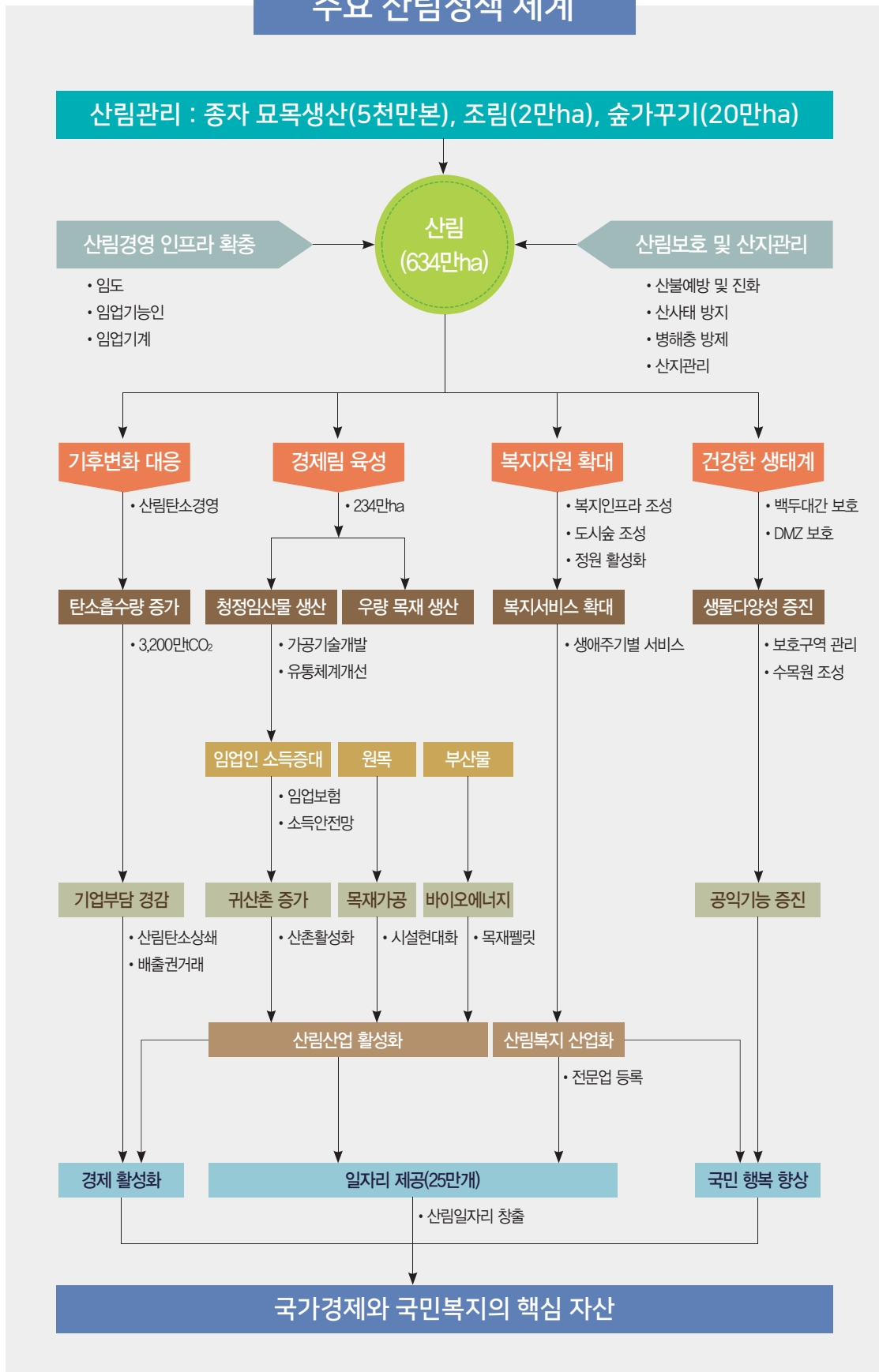
한 계

- 일부 양자협력이나 의제의 경우 합의 후 양측협업·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

III 미래전망

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>

| 부문 | 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 따른 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

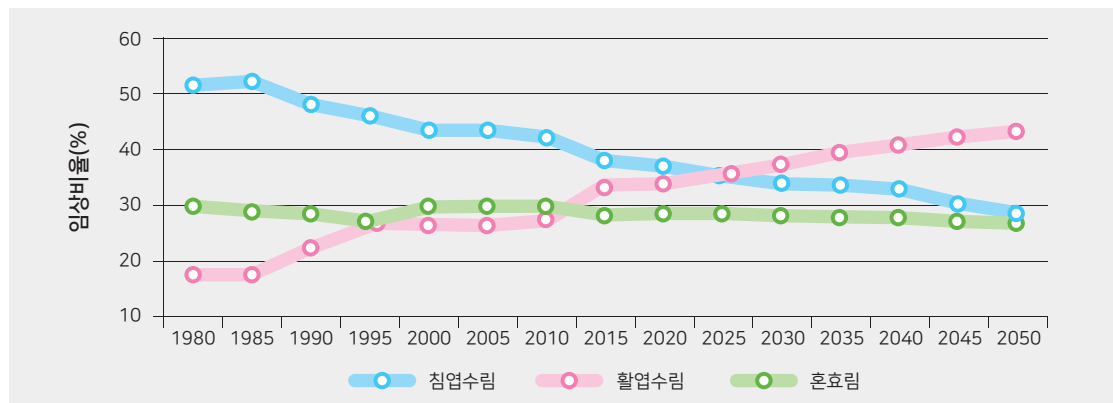
2 산지 및 산림자원 장기전망

❖ (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 유휴토지에 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 1등급 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 |
| 5등급이상 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 5등급 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

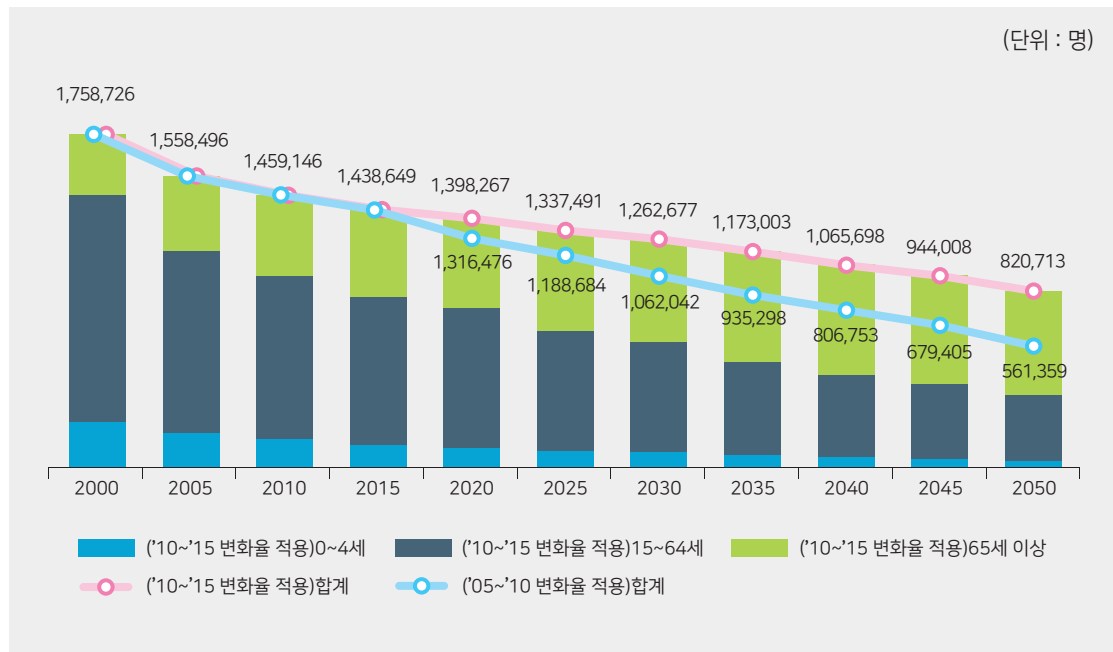
- 2010년~2015년의 5세 구간별 인구 코호트* 변화율 적용 시, 2020년 140만명에서 2050년 82만 명으로 감소

- 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(백만m³, 원목환산) : ('15)27.7 → ('37)34.7 → ('50)38.6
 - * 제재용재 소비량(백만m³) : ('15)8.5 → ('37)11.0 → ('50)12.4
 - * 종이판지용재 소비량(백만m³) : ('15)13.5 → ('37)17.2 → ('50)19.3
 - 국내 원목생산량(백만m³) : ('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(백만m³) : ('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

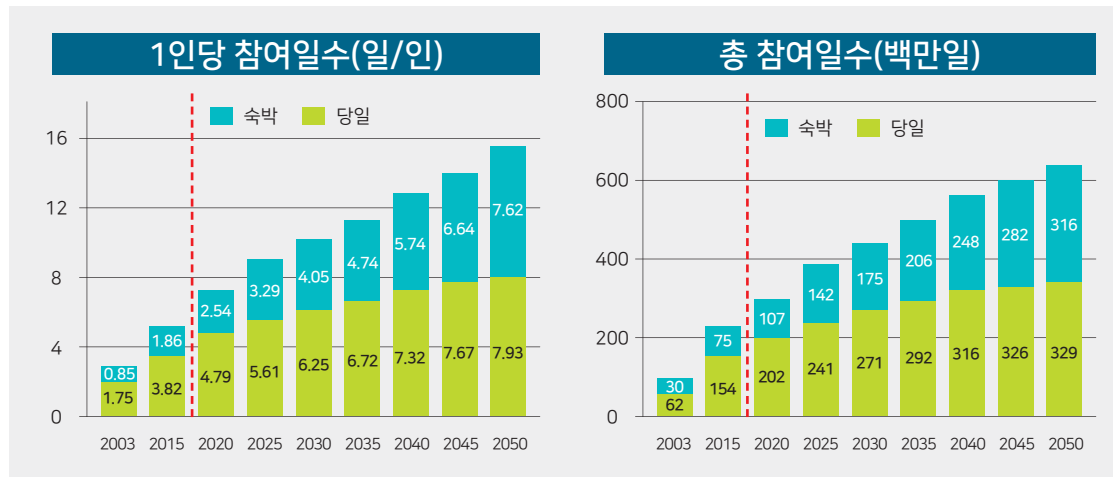
- 소비량은 국내 인구 감소 영향으로 증가하다가 감소할 것으로 예상
 - 국내생산액(조원) : ('15)2.25 → ('37)2.85 → ('50)2.86
 - 국내생산액 증가율(%) : ('00-'15)4.22 → ('15-'37)1.08 → ('37-'50)0.02
 - * 연평균증가율(%) : 종실류1.19>약용류0.84>산나물류0.55>버섯류0.48>조경재0.42

<임산물 수급 장기전망 (2015~2050)>

| 측정지표 | 단위 | 관측치 | | 전망치 | |
|-----------|------------------|-------|-------|-------|-------|
| | | 2015년 | 2022년 | 2037년 | 2050년 |
| 총목재소비량 | 백만m ³ | 27.7 | 29.7 | 34.7 | 38.6 |
| 국산재공급량 | 백만m 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

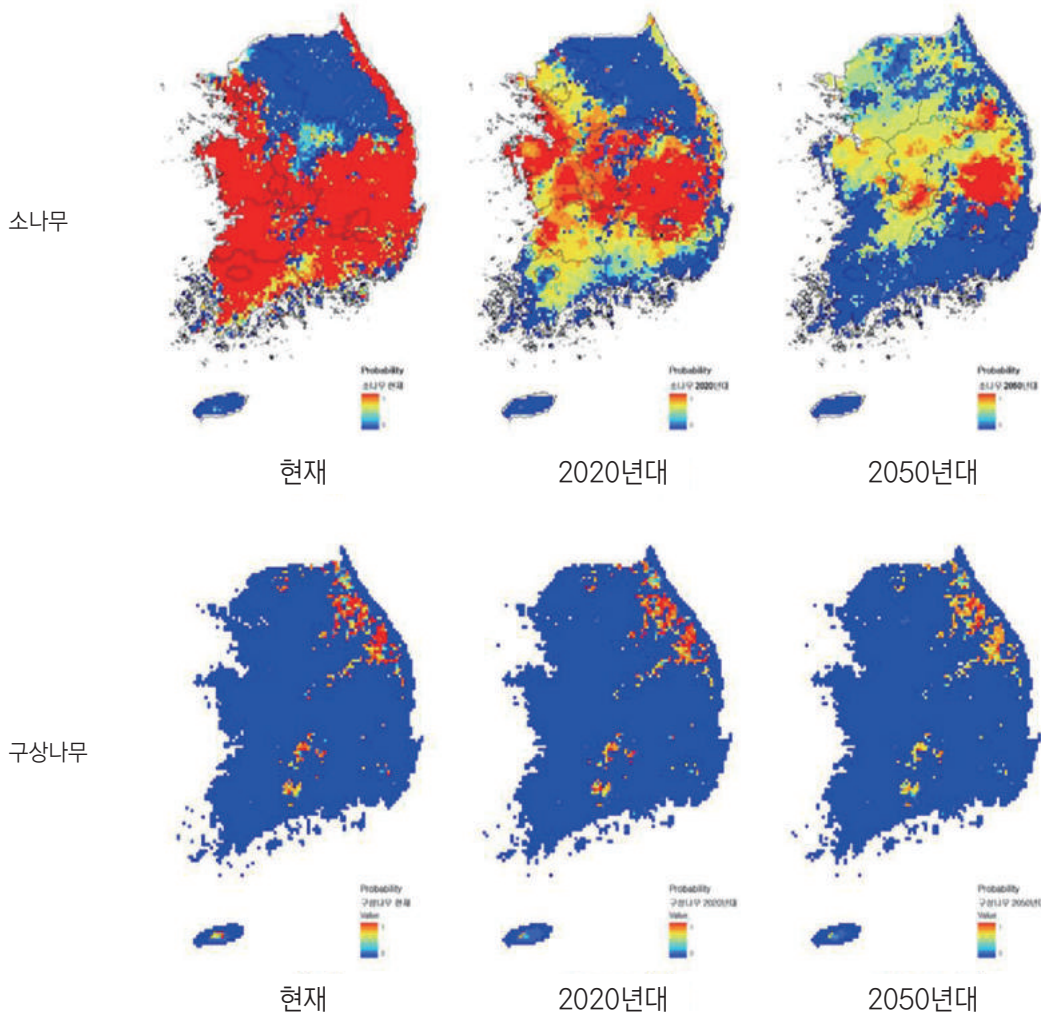
☞ (산림생태계) 기후변화와 활엽수와의 경쟁 등으로 소나무류 및 고산지대 상록침엽수가 쇠퇴할 것으로 전망

- (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>

| 구분 | 현재 (1981~2010) | 21세기 전기 (2011~2040) | 21세기 중기 (2041~2070) | 21세기 후기 (2071~2100) | 경향 (10년당) |
|----------|-------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------------|
| 기온 (°C) | 12.5 | 13.7 (13.9) | 14.7 (15.7) | 15.3 (17.8) | 0.31 (0.59) |
| 강수량 (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) |
| 풍속 (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 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 | 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 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

IV

비전과 전략

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

- 01 산림자원 및 산지 관리체계 고도화
- 02 산림산업 육성 및 일자리 창출
- 03 임업인 소득 안정 및 산촌 활성화
- 04 일상속 산림복지체계 정착
- 05 산림생태계 건강성 유지·증진
- 06 산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현
- 07 국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성

지원

- 08 산림정책 기반 구축
- 거버넌스 · 법무 · 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

| | |
|---|---|
| <p>1</p> <p>산림자원 및 산지 관리체계 고도화</p> | <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 |
| <p>2</p> <p>산림산업 육성 및 일자리 창출</p> | <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 |
| <p>3</p> <p>임업인 소득 안정 및 산촌 활성화</p> | <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 |
| <p>4</p> <p>일상속 산림복지체계 정착</p> | <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 |
| <p>5</p> <p>산림생태계 건강성 유지·증진</p> | <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 |
| <p>6</p> <p>산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현</p> | <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 |
| <p>7</p> <p>국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성</p> | <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 |
| <p>8</p> <p>산림정책 기반 구축</p> | <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 갱신·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(지속가능한발전목표)

- 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·주요산출기인접형·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 적용 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, 유휴 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) 4,914천m³ → ('30) 8,618천m³
- * 제재목 생산(연간) : ('15) 20% 1,013천m³ → ('30) 30% 2,603천m³

● 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 목조건축 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 목조건축 확산으로 제재목 소비 확대 필요
 - 탄소저장기간이 짧은 보드(29년), 종이(3년) 79% 차지, 기간이 긴 제재목(50년) 확대 필요

* 연간 5만동 목조건축 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 범 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 계도
 - 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, 옹이 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), 지면끝기 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 곱었거나 형질불량 임지에 대한 수종갱신 확대
 - 목재산업체에 안정적 목재공급을 위해 조림수종 거점별 단순화
- 문화재 보수·복원용 대경목 위치과약 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

- 식물·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 신제품개발 활성화

- 산림종자 유통관리 및 적극적인 육종가 지원강화
 - 유전자분석·특수검정 등을 활용한 과학적인 종자 유통단속 및 계도
 - 신제품 홍보 및 개발지원금 지급으로 신제품 개발·보급 촉진
- 산림 품종심사체계 정비 및 육종기반 강화
 - 신제품 종별 특성조사요령 및 품종보호 관련 법령 제·개정
 - 신제품 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 상향

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 부재산주에게 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 - 미세먼지 흡착량 | m ² (톤) | 10.63 (8,574) | | 12.43 (1만) | | 17.83 (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 어려움'이 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°C 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 지역사회 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 조성·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 레포트 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

실내 체험전 21.9 체험후 23.1 ↑1.2Pg/ml증가

숲 체험전 24.0 체험후 28.9 ↑4.9Pg/ml증가



〈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 유도 및 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 현대뿐만 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 | · 공공공간, 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

| 보장요소 | 산림복지 10대 기본선 |
|--------|---|
| 생존안전 | 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. |
| 경제사회활동 | 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

2 여건 및 전망

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
 - 사방시설의 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) 끈끈이롤트랩·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 • AFoCO 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+ 사업을 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 자금 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·에너지·난해소 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 | | Si기반의 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 자원배분을 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

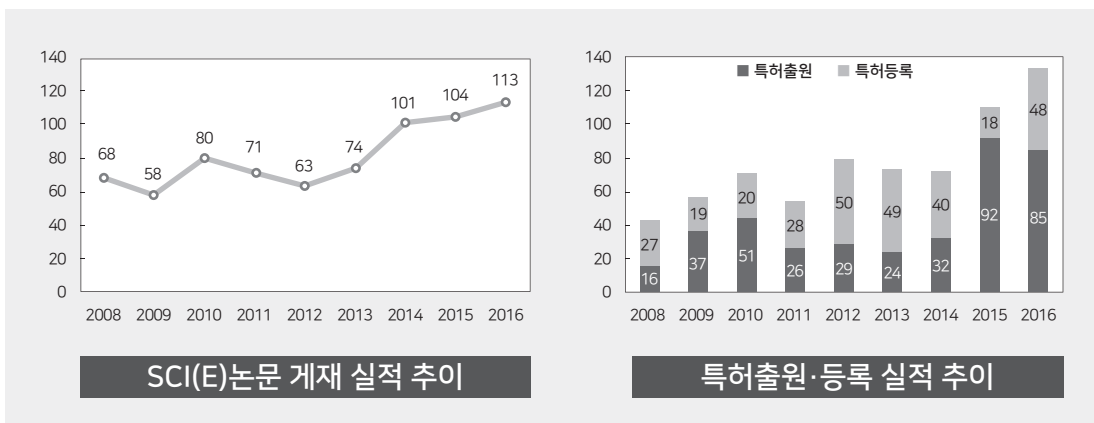
- 임산물생산조사 등 국가승인통계 9종의 정확성 및 신뢰성 증대 필요
- 수종별 '분포'현황 등 국민적 관심 및 요구사항에 대한 통계 요구
- 임업 GDP 개선 등 산림 및 임업 정책 지원에 필요한 통계 개선

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



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 따라 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), 영림단, 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 내 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 · 숲 가꾸기 | 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 · 숲 가꾸기 | 탈 노동집약, 첨단 임산업 육성 원격 산림 사업, 임업용 근골격 로봇 슈트 개발, IT 전문 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

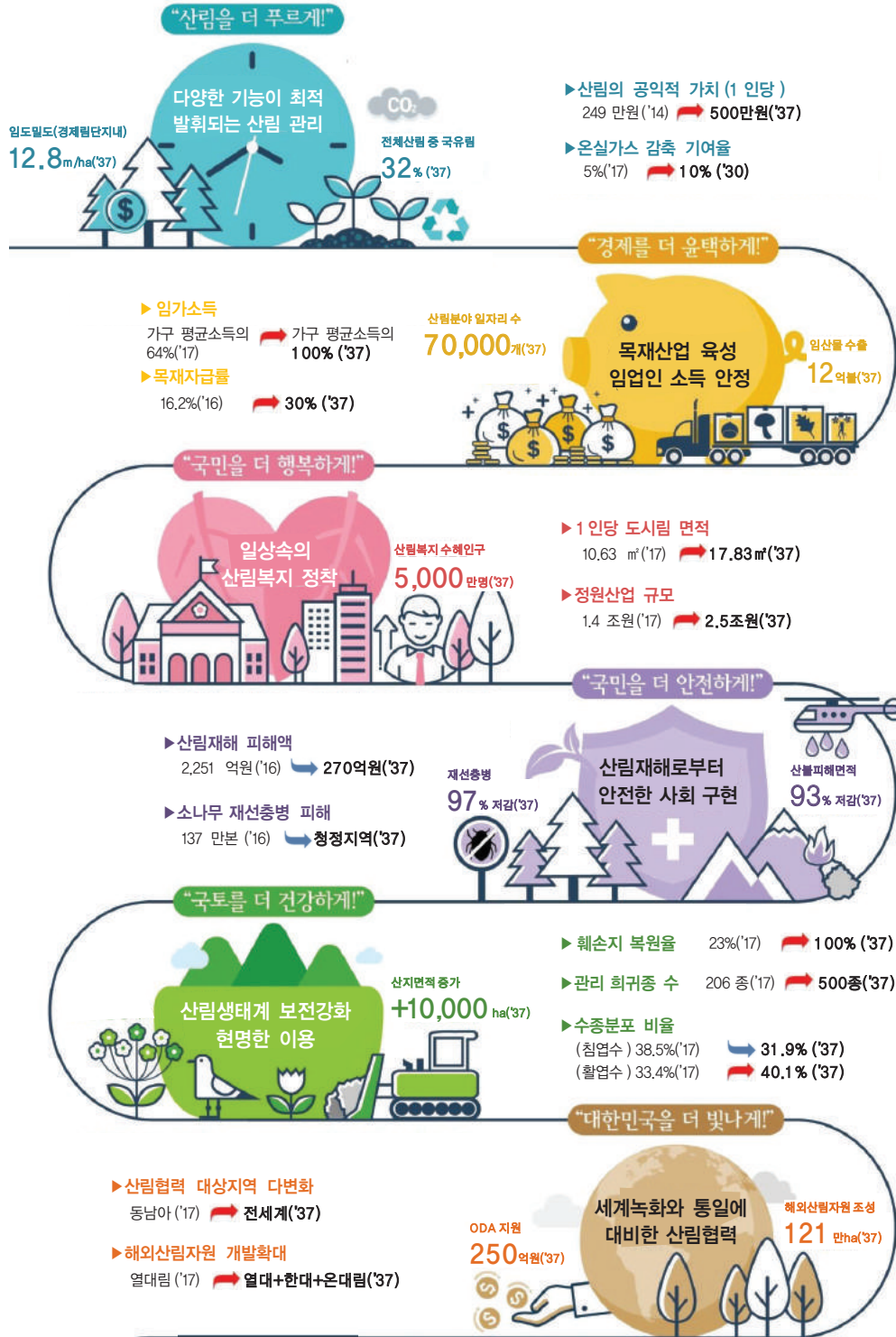
VI

2037년의 산림과 국민

Korea
Forest
Service

VI

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>