

---

# 제6차 산림기본계획(변경) [2018~2037]

---

2025. 2.



산림청

Korea Forest Service



# 차 례

I. 제6차 산림기본계획(변경) 개요 .....	1
II. 제6차 산림기본계획 전반부('18~'23) 평가 .....	3
III. 미래전망 .....	17
IV. 변경 배경 .....	28
V. 비전 체계도 .....	32
VI. 전략별 추진계획 .....	33



# I. 제6차 산림기본계획(변경) 개요

□ 수립 근거 : 「산림기본법」 제11조

## □ 계획의 범위

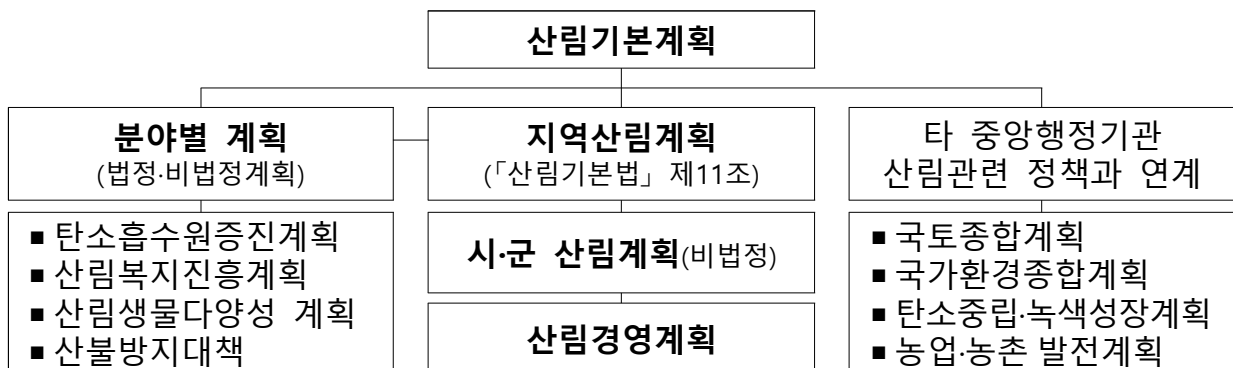
- 시간적 범위 : 20년(2018~2037) ※ 변경 수립하여도 계획 종료기간은 동일
- 공간적 범위 : 전국 산림
- 내용적 범위 : 산림자원 및 임산물 수급에 따른 장기전망을 기초로 지속가능한 산림경영이 이루어지도록 산림정책 방향 마련

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. 산림시책의 기본목표 및 추진방향                     | 6. 임산물의 생산·가공·유통 및 수출 등에 관한 사항 |
| 2. 산림자원의 조성 및 육성에 관한 사항                  | 7. 산림의 이용구분 및 이용계획에 관한 사항      |
| 3. 산림의 보전 및 보호에 관한 사항                    | 8. 산림복지의 증진에 관한 사항             |
| 4. 산림의 공익기능 증진에 관한 사항                    | 9. 탄소흡수원의 유지·증진에 관한 사항         |
| 5. 산사태·산불·산림병해충 등 산림재해의 대응 및 복구 등에 관한 사항 | 10. 국제산림협력에 관한 사항              |
|  | 11. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사항         |

## □ 위상과 역할

- 산림정책의 기본원칙을 제시하는 **산림분야 최상위 법정계획**으로, 지역산림계획 및 산림경영계획을 수립하는 기준
- 산림정책의 장기 비전 및 방향을 제시하는 **전략 계획**으로, 산림산업, 산림복지, 산림보호 등 **산림행정 전반에 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 → (2003년 계획변경)  
사람과 숲이 어우러진 풍요로운 녹색국가 실현
- (성과) ① 「산림법」에서 「산림기본법」 중심 기능별 법체제로 개편  
② 심는 정책에서 가꾸는 정책으로 전환하여 산림의 가치 증진  
③ 산림의 공익기능 증진과 산촌개발사업 본격추진  
④ 국립수목원, 국립자연휴양림관리소 신설 및 FGIS 구축

### 5. 제5차 산림기본계획(2008~2017)

- (비전/목표) 온 국민이 숲에서 행복을 누리는 녹색복지국가
- (성과) ① 목재산업 육성을 위한 「목재이용법」 제정 등 제도적 기반 마련  
② 산지관리 계획제도의 도입으로 체계적 산지관리 기반 구축  
③ 산림치유·교육 등 일상 속 산림복지서비스 분야 개척  
④ 세계산불총회 등 대규모 국제회의 유치, 국제산림협력 범위 확대

## Ⅱ. 제6차 산림기본계획 전반부('18~'23) 평가

### □ 제6차 산림기본계획(2018~2037) 개요

#### ○ 계획의 체계

- (계획기간) 2018~2037년(20년)

\* 제6차 산림기본계획은 산림부문 각 분야별 중장기 계획을 아우르고 거시적 비전과 전략을 제시하기 위해 수립 주기 변경 이후('17년), 처음으로 수립하는 20년 계획

- (비전) 일자리가 나오는 경제산림, 모두가 누리는 복지산림,  
사람과 자연의 생태산림

### □ 주요 목표 및 핵심전략

#### ○ (목표)

- 건강하고 가치있는 산림
- 양질의 일자리와 소득 창출
- 국민 행복과 안심국토 구현
- 국제기여 및 통일 대비

#### ○ (전략과제) 7개 추진전략 + 1개 지원전략으로 구성

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

## □ 전반부 성과 및 평가('18~'23)

### ① 산림산업

#### □ 추진성과

##### ○ 기후위기 시대 산림부문 탄소중립 기여 확대를 위한 기반 구축

- 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획('23~'42) 및 2030국가온실가스감축목표\*(NDC) 산림분야 기여목표 설정, 제3차 탄소흡수원 증진 종합계획('23~'27) 수립  
\* (산림경영) 23.9, (신규재조림) 0.1, (목재이용) 1.5, (산림바이오매스) 1.5, (국제감축) 5.0백만tCO<sub>2</sub>
- 민간 중심 탄소중립 견인을 위한 기업과 ESG 파트너십 구축 및 산림사업 추진('21), 탄소전문가 양성을 위한 탄소흡수원 특성화대학원 운영('21)  
\* 삼성전자, LG등 11개 기업과 MOU체결('21~'23), 대형 산불피해지 산림생태 복원 추진('22, LG, 두나무), 민간기금 유치를 통한 동서트레일 조성('23, 우리은행) 등 산림사업 협력
- 농림위성 추진('19 개발착수, '25 발사), 산림탄소 MRV 정보시스템 구축('23 착수) 등 첨단 디지털 기술 활용 산림관리 고도화

##### ○ 산림의 경제·사회·환경적 기능 극대화를 위한 지속가능한 산림경영 확대

- 경제림 육성단지 재편('22), 생태·경관·재해를 고려한 '친환경 목재생산' 제도\* 도입('23), , 선도산림경영단지\*\* 중심으로 산림사업 집중화  
\* ▲5ha 이상 목재수확지에서 면적 20% 이상 존치할 경우 200만원/ha 지원, ▲전문가에 의한 목재수확계획 검토 시 사전타당성조사 및 심의위원회 도입 등  
\*\* 500ha 이상, 산주동의율 60% 이상 단지 대상 산림사업, 기반시설 조성 집중('23, 29개소)
- ICT 스마트 종묘시스템\* 구축('19~), 미이용 산림자원화센터 조성('20), 고성능 임업기계장비 도입('21)으로 산림자원 생산성 향상  
\* 스마트양묘장에서 연간 약 300만그루 생산(지방청 연간 생산량의 20% 수준), 스마트종자처리 시설로 처리기간 90% 단축, 투입인력 95% 절감
- 산림경영 필수 기반시설인 임도 지속 확충, 국유림에만 조성하던 산불진화임도를 공·사유림까지 확대('20), 간선임도 단가를 10년만에 인상('22)하여 안정적 임도시공 여건 마련

## ○ 목재이용 확대를 위한 목재산업 경쟁력 강화 기반 조성

- 목조건축 높이·규모 제한규제 폐지('20), 목재친화도시('22), 목조건축 실연사업('22) 등 본격적인 공공건축 목재이용 촉진기반 마련
- 국산목재 우선제도 도입('18), 권역별 목재산업단지 조성('18), 산림·목재 클러스터 조성('23 착수) 등 국산목재 유통·가공체계 지원
- 미이용 산림바이오매스 제도 도입('18) 및 신재생에너지 공급인증서 (REC) 가중치 신규 부여(2.0)로 국산 산림바이오매스 경쟁력 강화

## ○ 산림산업 가치 재편 및 외연 확장

- 산림분야를 가치사슬 기준으로 정립하기 위한 '산림산업 특수분류' 도입('20), 석재산업 발전 기반 조성을 위한 「석재산업법」 제정('21)  
\* 표준산업분류에 분산되어 있는 산림산업을 모아 재분류(130개)
- 산림바이오산업 활성화를 위한 산림바이오센터 조성('22~, 4개소)

## □ 반성 및 한계

### ○ 지난 50년간 국토녹화에 성공하여 나무의 양은 OECD 국가 평균을 상회하나 소비되는 목재의 84%는 수입(연 7조원)하는 실정

- 31~50년생 나무가 전체 산림의 2/3를 차지하는 불균형한 나이분포로 산림 탄소흡수량이 감소함에 따라 적극적인 산림관리\* 요구

\* 우리나라 연간 목재수확량은 전체 산림자원량의 0.5%, OECD 국가 최하위권('21)

- 임도 등 산림경영 인프라 부족\*, 목재수확에 대한 부정적 인식으로 생산에 한계, 국산 목재 이용 확대를 위한 목재산업 육성 필요

\* 임도밀도('22) : 3.97m/ha (독일 54, 일본 23.5) / 국민의 68.8%는 '임도를 더 개설해야한다'고 인식('23, 산림에 관한 국민의식조사)

### <시사점>

- 산림산업을 경쟁력이 높은 미래산업으로 육성하기 위한 패러다임 전환이 필요한 시점
  - '목재수확-목재이용-나무심기-숲가꾸기'로 이어지는 산림순환경영 활성화를 통해 젊고 건강한 산림을 조성하고 탄소흡수량 증진하여 우리나라가 당면한 저성장기후위기 해결 기여 필요
- ※ 목재자급률 10%p 향상 시 목재산업의 총 생산유발효과는 7조 2,197억원('20)

## 2 임업인 · 산촌

### □ 추진성과

- 규제개선, 소득안전망 확충 등 임업인 산림경영 활성화 적극 지원
  - 지난 15년간 임업계의 최대 숙원과제였던 「임업·산림 공익직접 지불제」 제정('21) 및 임업직불제 지급('22)으로 임업인 소득안정에 기여
  - 소득사업 지원 대상을 임업인에서 임업후계자까지 확대('19), 임업인의 경영소득 다각화를 위한 '숲경영체험림\*' 제도 도입('22)
    - \* 임업후계자·독립가가 임업경영과 산림휴양을 위한 숙박·편의시설들을 함께 운영
  - 임산물 차별화·고급화를 위한 국가통합브랜드(K-Forest Food) 개발('21)
- 지역사회 발전 및 지역문제 해결을 위한 산촌 활성화 추진
  - 산주의 안정적 생활자금 지원을 위한 산지연금형 사유림매수제도 도입('20), 지역사회 연계 공동산림사업 등 국유림 활용제도\* 적극 운영
    - \* 대부·사용허가, 공동산림사업, 국유임산물 양여, 국민의 숲 활용 등
  - 산촌활성화 지원센터, 산촌진흥특화사업 법적근거 마련('19, 「임업진흥법」 개정), 귀산촌 단계별 교육사업 추진 및 스타트업 신규 지원('21)
- 산림분야 사회적경제 및 산림일자리 생태계 조성
  - 국가 전문자격 신설, 민간전문업 도입\*으로 민간일자리 확대, 공공일자리 제공(808명)으로 산림현안 해결 및 코로나19 고용충격 완화
    - \* ('18) 나무의사, 목재등급평가사, ('20) 목재교육전문가, 산림레포츠지도사
  - 산림일자리발전소 설립('18), 그루경영체 도입 및 육성('18)을 통한 현장 밀착형 지원으로 산림분야 사회적경제\* 규모 확대
    - \* '18~'22년간 68개 시·군에서 45명의 민간활동가(그루매니저) 활동으로 381개 그루경영체 지원 3,217명 고용 창출, 사회적경제기업 130개 발굴('22년 동탑산업훈장 수상)

- 임업인, 국민들과의 적극 소통으로 **불합리한 규제를 발굴**하고 신속히 정비하여 **산림분야 경제혁신 기반 마련**(’22~’23, 309건 발굴, 190건 완료)
  - 청년일자리·창업 지원 등 청년 정책 활성화를 위해 정책자문위원회 내 청년분과 신설(’22), ‘청년규제 발굴단’ 구성 및 운영(’23)

**<4대 중점분야별 규제개선 과제>**

- 산지이용 합리화 : 산지일시사용신고로 조경수 재배면적 확대
- 진입장벽 완화 : 산림사업법인 사무실 중복인정 허용
- 임업경영 개선 : 임업용 산지 내 ‘숲경영체험림’ 조성 허용
- 행정절차 간소화 : 제재목 중 일반용재 등급 검사방법 완화



**□ 반성 및 한계**

- 임업은 산업 특성상 소득 창출에 장기간이 소요되고 규모가 영세하여 **임가소득은 농업 등 타 1차산업에 비해 약 70~80% 수준에 불과**
  - \* 1차산업별 소득현황(’23년 기준, 만원) : (농가) 5,083, (어가) 5,478, (임가) 3,738
- 전체 산림의 66%인 **사유림 경영 활성화**를 위해 **참여수단 강화 필요**
  - 산주 1인당 평균 소유규모는 1.9ha, 3ha 미만의 산주가 전체 86%로 규모가 영세하며, 재산 등의 목적으로 경영에 대한 관심은 낮음
- **산촌은 전 국토의 43.5%를 차지함에도 불구하고 89.5%가 인구소멸 고위험 지역**으로 공동화 현상은 불가피한 실정
  - 산촌진흥사업을 지속 시행 중이나 국민의 정책만족도는 낮은 편
    - \* 산촌 소득증대 사업은 정책만족도 최하위 지속(’10, ’15, ’23, 국민의식조사)

**<시사점>**

- 임업인 경영여건 개선으로 산에서 소득을 창출할 수 있는 경제 임업 육성
- 효과적인 산주 참여 및 규모화 경영을 위한 새로운 사유림 정책 기반을 마련할 필요
- 미래 산업수요에 대응하는 산림비즈니스·일자리를 창출하고 청년층 유입 확대
- 산촌의 풍부한 산림·지역자원을 활용해 유입·관계인구를 증대하고 지역균형발전을 도모

### 3 산림재난

#### □ 추진성과

- 최근 기후위기로 연중화·대형화되는 산림재난을 국가 안보차원에서 대응하기 위해 산림재난 대응 패러다임 대전환 추진
  - 「산림보호법」 분법화를 통한 「산림재난방지법」 제정 추진('23~)
  - 산림재난통제관(국장급) 신설('22.12), 중앙산림재난상황실 신설('23.1) 및 4교대 개편('23.12), 산불·산사태 연구조직 분리 개편('23.8), 비무장 지대산림항공관리소 신설('23.12)

#### <3대 산림재난(산불·산사태·산림병해충) 대응>

- 「산림보호법」을 「산림재난방지법」으로 분법화('22, 발의)
  - 「산림보호법」내에 산림보호구역 지정의 관리와 별도로 산림재난방지체계를 새로운 법률에 담아 재정비하는 한편, 기존 법에서 누락되었던 산사태·산림병해충 예방체계를 강화하고 산림재난에 체계적·효율적으로 대응하고자 함



- 첨단기술을 접목한 산불대응전략 수립으로 대형산불 대응기반 확대
  - 대형산불 위험이 높은 동해안 일원(6개 시·군)에 광대역 무선 통신망 기반의 ICT 플랫폼을 구축하여 산불예방·감시 강화('20~'22)
  - 산불상황관제시스템 고도화로 실시간 산불현장 영상전송, 정보분석 및 산불확산 예측을 통해 과학적으로 산불재난 대응('18~'22)
  - 24시간 산림재난 상황관리 및 초동 대처를 위한 '중앙산림재난상황실' 운영\*('19~) 및 '산불재난특수진화대' 구성·운영 근거 마련('20, 산림보호법)
    - \* 산림·소방간 상황실 교류 근무로 산불신고 상황 신속파악 등 유관기관 협력 강화
  - 야간산불 대응 등을 위한 드론산불진화대 구성·운영('21~) 및 산불진화 자원의 신속한 동원을 위한 '산불대응 단계별 진화 동원체계'\* 마련('21)
    - \* 산불대응 단계 : 1단계(5~30ha), 2단계(30~100ha), 3단계(100~3,000ha), 4단계(3,000ha 이상)로 구분하여 산불규모별 인접지역의 진화자원 동원체계 구축

- 복구 위주에서 적극적인 예방·대응을 위한 산사태 안전망 구축
  - IoT 기반 산악기상측망 설치(~'23, 464개소), 산사태 예측정보 제공 시간을 앞당기는 등(1시간→48시간前)로 산사태 위험예측 고도화('23)
  - 현장 대응력 강화를 위한 현장 인력 확충('21, 73명), 산사태현장예방단을 국유림까지 확대 배치('21, 108명)
- 사각지대 없는 산림병해충 방제로 병해충 피해 최소화
  - 드론예찰, QR코드 고사목이력관리시스템, 유전자 진단키트 등 과학적 예찰·방제 체계 구축 및 산림병해충 발생위험 예측모델 도입 등으로 선제적이고 사각지대 없는 예찰·방제 추진
  - 생활권 수목피해 진료 체계 강화를 위한 나무의사·수목치료기술자 국가전문자격제도 도입('18)

## □ 반성 및 한계

- 상시화되는 산림재난 대응력 강화를 위한 통합대응기반 구축 필요
- 동시다발·대형화 되고 있는 산불에 대응하기 위해 고성능 진화장비 및 전문인력 등을 확충하고, 산불예방을 위한 범부처 협력 강화 필요
  - 특히, 공중·지상의 입체적 진화를 위해 지상진화에 필요한 임도 및 취수원 확보를 위한 사방댐 등 산불방지 기반시설 확대 조성
- 산사태 인명피해 최소화를 위한 과학적 예·경보 체계 구축, 취약 지역 지정·운영체계 강화 등 실효성 있는 관리 요구

### <시사점>

- 대형화·상시화·동시다발화되는 산림재난에 대해 국가 안보차원의 대응역량 필요
- 산사태 인명피해 최소화를 위해 범정부 사면 위험정보 통합관리 등 사전대책 강화
- 첨단기술 적용 병해충 예찰·방제 강화 및 확산 차단으로 건강한 산림생태계 조성

## 4 산림생태계 보전

### □ 추진성과

#### ○ 산림생물다양성 주류화를 위한 중·장기 전략 수립

- 수목원 진흥 기본계획('19~'23), 멸종위기 고산 침엽수종 보전·복원 대책\*('22~'26), 산림생물다양성 기본계획('23~'27), 산림유전자원보호구역 관리기본계획('23~'27) 수립

\* 세계자연보전연맹(IUCN)과 국내법(「산림보호법」, 「수목원법」)에서 시급한 보전이 필요하다고 인정한 7개 고산침엽수종에 대해 보전·복원대책을 마련 중

- 국가기후변화적응대책('21~'25), 국가생물다양성전략('24~'28), 산림부문 반영

\* △훼손단절된 산림복원, △OECD 후보지 발굴등재, △선순환 산림경영, △ABS 제도개선 등

#### ○ 산림유전자원보호구역 관리 강화 및 생태적 이용 활성화

- 산림유전자원보호구역 지정 및 해제 절차의 공정성 확보를 위한 지정심의제 도입, 산림유전자원 조사 확대 및 정기모니터링 실시

\* 산림유전자원보호구역 내 고정조사구 : ('17) 126개소 → ('23) 600개소

- 난·아열대림 연구·모니터링 강화를 위한 제주 산림생태관리센터 신설('21)

#### ○ 산림생물자원 관리 강화를 위한 보전 기반 확대

- 국립백두대간수목원('18), 세종수목원 개원('20), 새만금수목원착공('22), 한국자생식물원 개원('22), 난대수목원 조성 추진('22)

- 주요 생물종 확증 표본 및 자생식물종자 등 유전자원 수집('22, 9.8천점)

#### ○ 백두대간보호지역 보전 및 지역 상생방안 마련

- 정맥\* 정의 및 경로 신설('20, 「백두대간법」 개정), 백두대간보호지역 확대 지정을 통한 단절된 백두대간 마루금 연속성 확보('20~'23, 2,180ha)

\* 9개 정맥 2,155km(한북·낙동·한남금북·한남·금북·금남호남·금남·호남·낙남정맥)

- 백두대간의 합리적 보전·이용을 위한 광역 및 지역정책협의체 도입('21)

○ 체계적인 산림복원사업 추진을 위한 기반 구축

- 산림복원 개념 정립 및 정책 법제화('19, 「산림자원법」 개정), 제1차 산림복원 기본계획('20~'29) 수립('20), 산림생태복원과 신설('21)  
\* 기본·시행계획 수립, 산림복원지 사후 모니터링, 전문인력 양성, 복원지원센터 지정 등
- 증가된 복원 수요에 맞춰 섬 지역 산림복원계획 수립('21), 산림유전 자원보호구역 등 보호지역 산불피해지에 대한 복원방향 설정('22)

□ 반성 및 한계

○ 기후변화 영향·취약성 평가를 통한 과학적인 정보산출로 기후변화 적응을 위한 의사결정 지원 및 정책 주류화 필요

- 기후변화 실태조사 및 영향평가 법제화\*('19)에도 불구하고 시범보고서 발간('18), 평가지침 개정('21) 등에 그쳐 종합적인 평가 요구  
\* 산림·임업분야 기후변화 취약성 조사·평가 의무 강화('19, 「산림자원법」 개정)

○ 산림생물다양성 유지 및 증진을 위한 관리체계 미흡

- 산림보호지역 관리효과성 평가 이행을 저조('21, 23.4%)
- 보호지역 관리수단 이외에 글로벌 목표 및 제5차 국가생물다양성 전략 이행을 위한 기타 효과적인 보전지역(OECM) 관리방안 마련 필요
- 산림생물다양성 관련 국민인식 증진과 사회전반의 참여 필요

○ 보호구역 등 생태적 가치가 높은 훼손 산림지 복원 확대 필요

<시사점>

- 산림분야 기후변화 적응 주류화 및 적응 인식 제고를 위한 대책 필요
- 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF, '22.12월 채택) 전략을 반영한 산림 분야 생물다양성 관리 방안 마련
- 산림보호구역 지정에 따른 사유림 산주 인센티브 도입 필요
- 보호구역, 특정 종 서식지 등 산림복원의 공간, 대상 등 범위 확장 필요

## 5 산림복지서비스

### □ 추진성과

#### ○ 수요자 맞춤형 산림복지시설 확충 및 사용자 편의 개선

- 산림 휴양·치유·교육 등 종합서비스를 제공하는 산림복지지구 확대, 생애주기별 맞춤형 산림복지서비스 제공을 위한 인프라 확충
  - \* 산림복지지구(개소): ('18) 8 → ('22) 12 / 산림복지인프라(개소) : ('18) 664 → ('22) 1,058
- 소외계층 등 사회적 약자를 위한 산림복지서비스이용권 발급 활성화(2배 증가), 나눔숲 및 장애 나눔길 조성 확대
  - \* 산림복지서비스이용권 발급(천명) : (16) 9.1 → (18) 25 → (22) 50
- 수목장림 관련 「장사법」 개정\*('18), 제2호 국립수목장림 조성('22, 보령)
  - \* 공공법인 수목장림 조성주체, 허용면적, 대부 등 규제개선 추진

#### ○ 산림 치유기능을 활용하여 국가보건·건강 등 사회문제 해결에 앞장

- 관계기관 협업으로 국민건강관리 정책에 산림치유 접목
  - \* 국민건강보험공단 건강생활실천지원금제, 중앙치매센터 치매예방 활동으로 치유 활용('22)
- 코로나19 발생 시 자가격리자 및 대응인력의 재난심리회복 지원
  - \* 산림치유, 반려식물이 국가스트레스저감 프로그램으로 지정('20), 주요 외신 보도(美 NBC)

#### ○ 산림휴양서비스 고도화 및 산림레포츠, 숲길 新시장 개척

- 국·공·사립 자연휴양림 통합예약·안내시스템 '숲나들e' 구축('19)
  - \* 전국 197개 휴양림 중 172개(87%) 자연휴양림이 활용, 총 560만명 가입·이용('23), 예약 시간 단축(△10분), 공사립 자연휴양림 가동률 향상(+10%, 약 57억원 수익 증가) 효과
- 올바른 등산문화 확산을 위한 국립등산학교 개교('18), 산림레포츠 지도사 자격제 시행('20), 한국등산트레킹지원센터 공공기관 지정('20),
- 숲길 품질제고와 관광자원화를 위한 '국가숲길\*' 도입('20), 장거리 트레킹 수요 충족을 위해 기업 ESG 경영과 연계한 '동서트레일' 조성 추진
  - \* 지리산둘레길, 백두대간트레일, DMZ편치불둘레길 등 9개소 총 1,466km

- 도시숲 조성으로 도시문제 해결에 기여하고 숲 생활권을 확장
  - 도시숲의 체계적 조성 및 관리를 위한 「도시숲법」 제정('20)
  - 기후대응도시숲(환경조절, 363개소), 도시바람길숲(열섬완화, 25개소), 학교숲(생태교육, 536개소), 자녀안심그린숲(생활안전, 130개소) 조성('18~'22)
- 정원문화 확산을 위한 정원산업생태계 구축 및 인프라 확충
  - 「수목원정원법」 개정을 통한 정원 조성 법적근거 마련, 한국수목원정원관리원('18) 공공기관 지정, 수목원정원정책과('23.12) 신설
    - \* 정원등록기준, 정원교육기관, 정원 품질 및 운영·관리 평가기준 등 제도개선('23.7 시행)
  - 거점역할을 수행하는 공공정원 확충, 생활밀착형 정원, 스마트가든 등 유형별 맞춤형 정원(1,061개소) 조성('20~'23)으로 정원산업 외연 확장
    - \* 순천만 국제정원박람회('23)에 981만명 방문, 3조 330억원의 경제적 창출효과 발생

## □ 반성 및 한계

- 산림복지인프라는 양적으로 확충되었으나 이용경험률은 낮은 실정
  - \* 자연휴양림 : (인지율) 91%, (이용의향률) 60%, (이용경험률) 14.3%
  - 산림치유 : (인지율) 69%, (이용의향률) 45.4%, (이용경험률) 1.7%( '23, 산림휴양·복지활동조사),
- 산림교육과 학교 교육과정의 연계를 위해 표준지침 마련, 찾아가는 숲교육 등을 추진하였으나 산림교육 대중화 필요
- 세계 정원시장은 생활 속 정원문화가 확산되어 꾸준히 성장하는 추세로 국내 정원산업 성장 잠재력을 활용한 시장 육성 시급
  - \* 정원산업 규모 : (전세계) 1조 6,376억\$, (한국) 248억\$

### <시사점>

- 다양한 수요를 고려한 산림복지인프라 및 서비스 개발로 이용경험률 제고
- 숲을 활용해 국가 의료비용을 효과적으로 절감하고, 숲이 국민건강자산으로 자리매김하기 위해 의료효과 규명 및 의료·보건서비스 연계 플랫폼 구축
- 지역 중심의 정원문화 활성화를 지원, 타산업 간 융합을 통한 정원산업 활성화 추진
- 산림교육을 정규교과 과정에 포함시키고, 평생 학습체계로 전주기 운영

## 6 국제산림협력

### □ 추진성과

- 제15차 세계산림총회를 역대 최대규모('22, 160개국, 15,326명)로 성공 개최하며 산림분야 국제협력 리더십 발휘

#### <제15차 세계산림총회(WFC) 핵심성과>

- (성과①) 이해관계자 합의를 통한 선언문, 성명서로 향후 국제산림협력의 주요기조 형성
  - 서울산림선언문 : 지속가능한 미래를 위한 산림관리 책임이 통합되어야 함을 강조
  - 지속가능한 목재에 관한 장관급 선언 : 목재이용 활성화 및 2030 NDC 달성 건의
  - 산림청년 성명 : 산림분야에서 청년에게 권한, 참여기회를 부여함을 인정
- (성과②) 유엔기구와의 협력사업 3건을 발표하여 국제사회 기후위기 공동대응 선도
  - 협력사업 : 산불 등 산림재해관리, 생물다양성 취약생태계 복원, REDD+역량배양
- (성과③) WFC 계기 총 20여개국과 양자면담으로 협력 구축 및 리더십 강화
  - 영국, 호주, 남아공 등과 REDD+ 산림분야 기업투자 유치, ICT 산림 기술협력 등 논의

- 한국 주도의 아시아산림협력기구(AFoCO) 설립('18) 및 위상 강화
  - UN총회 읍저버 지위획득('20), OECD DAC ODA 적격기구 인증('21)
  - 16개 국가('23.1월 기준)가 참여하여 사막화 방지 등 협력사업\* 추진
    - \* 기후변화 대응을 위한 산림복원, 산촌기반 주민소득 증진, 산림생태계 회복 등
- 국제산림협력 사업규모 확대, 협력분야 다변화 등 외연 확장
  - 캐나다 산불진화 지원('23.7), 기후위기 대응(베트남) 등 산림협력 외연 확대
  - ODA규모 대폭 증가, 장기간의 사업으로 수원국의 정책변화 유도
    - \* 사업예산(억원) : ('18) 128 → ('22) 185 / 사업 개수(건) : ('18) 14 → ('22) 18
  - 산림으로 접경국가 간 신뢰를 쌓는 평화산림이니셔티브(PFI) 출범('19), UN 생태계복원 계획 이행을 위한 글로벌 산림정책으로 육성
    - \* PFI 연계 에티오피아 산림복원사업은 P4G 사업으로 선정('20, 농림식품분야 유일)
  - 아시아 중심의 양자협력에서 중남미, 아프리카 대륙으로 협력국 확대
    - \* 중남미(5개국) : 코스타리카('19), 온두라스('21), 엘살바도르·과테말라·페루('22)
    - 아프리카(1개국) : 모로코('18) / 서남아시아(1개국) : 부탄('23)

- 국외산림탄소축적증진(REDD+) 실행 기반 마련 및 민간참여 활성화
  - 「국외산림탄소배출감축법」 제정('23), 캄보디아 시범사업을 통한 온실가스 감축실적 발행 및 자발적 시장에서 거래(총 65만톤)
  - ESG 경영과의 연계를 위해 지표 발굴, 기업과 MOU 체결
    - \* 한국기업지배구조원('21.8), K-ESG 가이드라인내에 REDD+ 등 산림분야 내용 반영
- 남북산림협력 분과회담('18.7)을 통한 구체적 협력방안 합의 및 이행
  - 북한 기후에 적합한 식·약용 식물 증식, 고산수종 양묘기술, 북한 산림병해충 친환경방제기술 개발 등 기술 축적
  - 파주 남북산림협력센터('19, 양묘특화), 철원 남북산림협력센터('20, 임농복합경영) 등 북한 산림복구에 필요한 거점 기반 조성

## □ 반성 및 한계

- 우리나라 산림부문 ODA 비중은 OECD DAC 평균(0.6%)과 비슷한 수준(0.5%)이지만 실효성 제고를 위해 양적 확대 필요
  - 다만, 산림 ODA 효과성 제고를 위해 우수한 산림정책과 기술을 토대로 타분야와의 융복합 및 민간참여를 유도하는 것이 중요
    - \* 주요국 ODA/GNI : 스웨덴(0.92%), 독일(0.74%), 일본(0.34%), 한국(0.16%)
- 국내 경기침체, 세계경제 불안 등으로 해외산림자원개발 투자 급감
  - \* 해외조림 실적(ha) : ('16) 32,555 → ('18) 29,337 → ('20) 11,795 → ('22) 4,094
- 북한 산림의 심각한 황폐상황을 고려(262만ha 훼손), 향후 통일비용을 저감하기 위해 필요한 북한 산림복구 기반의 지속적인 확충 필요

### <시사점>

- 국제사회와 함께 글로벌 이슈 해결에 기여하는 국제산림협력 전략 수립 필요
- 국토녹화 성공사례 활용·연계하여 한국형 ODA를 설계하고, 산림을 국제협력 대표 브랜드로 육성하여 글로벌 중추국가로의 위상 확립
- 우리나라를 아태지역 REDD+ 배출권 시장의 허브로 육성, 지속적인 사업확장 필요
- 북한 산림복구의 장기성을 고려 통일비용을 줄일 수 있도록 국내기반 지속 준비

## 우리나라 산림·임업의 현주소 [23]

일반 현황	분포	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림면적('20) : 630만ha * 국토 중 산림비율 63% 차지</li> <li>소유구조('20) * 국유림 : 166만ha(26%) * 공유림 : 48만ha(8%) * 사유림 : 416만ha(66%)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>OECD 국가 중 산림비율 4위의 산림국가('20) * 핀란드(74%), 스웨덴(69%), 일본(68%), 한국(63%) 순</li> </ul>
	산림 자원	<ul style="list-style-type: none"> <li>ha당 임목축적('20) : 165m<sup>3</sup></li> <li>수확기가 된 41년생 이상 임목('20) : 40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ha당 임목축적은 OECD 평균 131m<sup>3</sup>의 1.3배('20)</li> </ul>
경제 임업	산림 생산액	<ul style="list-style-type: none"> <li>임산물 생산액('23) : 7.1조원</li> <li>산림산업매출액('22) : 146조원</li> </ul>	
	산림산업 종사자	<ul style="list-style-type: none"> <li>분야별 산림산업 종사자 현황('22) * 임산물 도소매, 운송업 : 6.3만 사업체 16.9만명 임산물 및 관련 가공품 제조업 : 3.7만 사업체 19.5만명 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림산업 종사자수('22) : 13.5만 사업체 54.2만명</li> </ul>
	임가 경제	<ul style="list-style-type: none"> <li>임가('23) : 9.9만 가구 20.4만명 * 전문임업인('23) : 26,153명</li> <li>임가소득('23) : 37백만원</li> <li>임가부채('23) : 29백만원</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>임가소득은('23) 농가소득(51백만원)의 74% 여가소득(55백만원)의 68%</li> </ul>
사회 임업	산촌	<ul style="list-style-type: none"> <li>산촌인구('22) : 136.8만명 * 귀산촌 인구('22) : 54천명 / 43천가구</li> <li>사유림 산주 수('22) : 220만명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산촌은 국토면적의 약 43%, 전체인구의 약 3%('22)</li> </ul>
	산림 복지	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림복지시설('23.9) : 1,084개소</li> <li>산림복지 이용자수('22) : 2,345.6만명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국민의 46%가 산림복지 이용('22)</li> </ul>
환경 임업	공익 기능	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림의 공익가치('20) : 259조원 * 온실가스 흡수·저장 97.6조원, 산림·경관 31.8조원 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>국내총생산의 13.3% 규모, 국민 1인당 매년 499만원 혜택('20)</li> </ul>
	기후 위기 대응	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림의 이산화탄소 흡수량('22) : 3,980만톤</li> <li>1인당 도시숲면적('21) : 11.5m<sup>2</sup>/인 * WHO 권고 15m<sup>2</sup>/인의 77% 수준</li> <li>산림보호지역('23.9) : 75만ha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>산림은 우리나라 온실가스배출량 7.2억톤의 6% 흡수('22)</li> <li>산림보호지역은 전체 산림의 12%</li> </ul>
산림 협력	협력 관계	<ul style="list-style-type: none"> <li>양자산림협력('23.9) : 39개국</li> <li>공적개발원조 국가('23.9) : 53개국</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>우리나라는 세계 산림의 27.5%(약 11억ha)에 ODA 공여('23)</li> </ul>
	통상	<ul style="list-style-type: none"> <li>임산물 수출('22) : 4.8억달러</li> <li>임산물 수입('22) : 77.2억달러</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>임산물 수입규모는 수출의 16배 수준('22)</li> </ul>

### Ⅲ. 미래전망

#### 1 산림면적 및 산림자원 장기전망

※ 「산림자원, 임산물, 산림서비스 장기전망」(‘23, 국립산림과학원)

##### □ (산림면적) 산림면적은 지속적인 산지전용으로 감소 전망

- 신규조림, 지적복구, 도시숲 조성 등으로 산림면적은 증가하나 지속적인 전용 수요로 산림면적은 감소 예상
- 다만, 인구 감소로 인해 연간 감소량은 하락 예상
  - 산지전용면적(ha) : (‘20) 7,784 → (‘30) 6,417 → (‘37) 5,720 → (‘50) 3,865
  - 산림면적(천ha) : (‘20) 6,286 → (‘30) 6,257 → (‘37) 6,230 → (‘50) 6,190

##### ☞ 산림면적 증가를 위한 적극적인 조림 및 도시숲 조성 필요

- 한계농지·휴경지 등 유휴토지를 산림으로 전환하는 인센티브 마련
- 장기미집행 도시공원 등을 대상으로 도시숲 조성 확대

##### □ (임상변화) 침엽수림은 감소, 활엽수림 및 혼효림은 증가 전망

- 임지 및 임분의 특성, 외부 교란요인에 따른 수종 경쟁 차이에 의해 임상이 지속적으로 변화할 것으로 예측
- 온대 중·북부의 생육조건이 좋은 지역에서 영급과 수관밀도가 낮은 침엽수림은 혼효림으로, 혼효림은 활엽수림으로 변화 예상
  - 침엽수림 비율(%) : (‘20) 34.0 → (‘30) 29.2 → (‘37) 28.8 → (‘50) 28.7
  - 활엽수림 비율(%) : (‘20) 36.8 → (‘30) 41.1 → (‘37) 41.4 → (‘50) 37.1
  - 혼효림 비율(%) : (‘20) 29.2 → (‘30) 29.7 → (‘37) 29.8 → (‘50) 34.2

##### ☞ 활엽수림의 경영 및 활용 방안 개발, 침엽수림 보전 대책 필요

□ (산림축적) 총 임목축적은 증가하나 연간 순생장량은 감소 전망

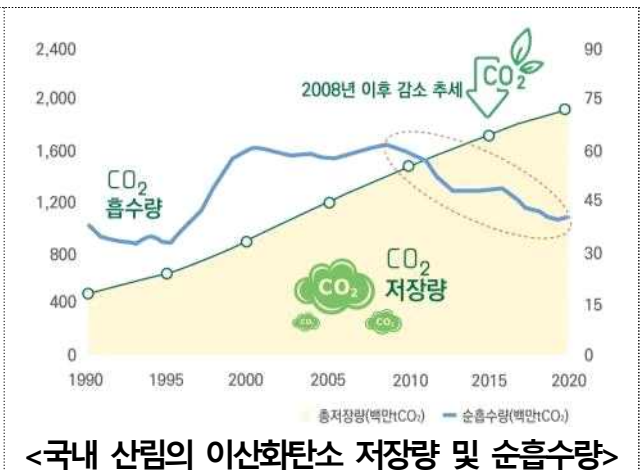
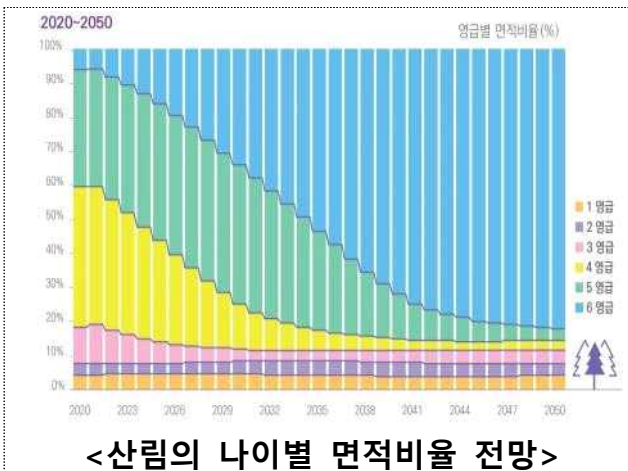
- 목재생산량 감소, 노령화된 산림이 급격하게 증가함에 따라 총 임목 축적과 ha당 임목축적은 지속적으로 증가하나 성장량은 둔화 예상
- 총 임목축적(백만m<sup>3</sup>) : ('20) 1,040 → ('30) 1,217 → ('37) 1,297 → ('50) 1,387
- ha당 임목축적(백만m<sup>3</sup>/ha) : ('20) 165 → ('30) 194 → ('37) 208 → ('50) 224
- 연간 순생장량(천m<sup>3</sup>) : ('20) 23,451 → ('30) 13,576 → ('37) 10,562 → ('50) 4,460
- 6영급이상 면적비율(%) : ('20) 5.7 → ('30) 34.3 → ('37) 61.8 → ('50) 82.2

- ☞ 장기적인 영급불균형 개선 및 순임목성장량 증진방안 마련
- ☞ 권역단위 우점수종의 성장특성을 고려한 산림계획 수립 요구

□ (산림탄소) 순생장량과 산림면적 감소로 흡수량은 감소 전망

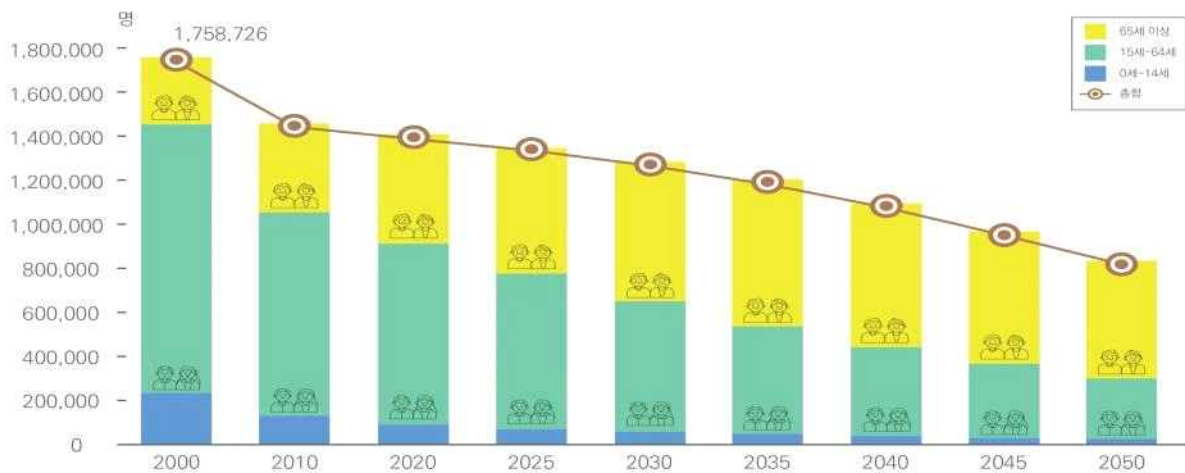
- 노령화에 따른 산림의 순생장량 감소로, 우리나라 산림의 이산화탄소 순흡수량은 2050년까지 지속적으로 감소 예상
- 전체 산림(백만tCO<sub>2</sub>) : ('20) 39.8 → ('30) 22.5 → ('37) 19.2 → ('50) 15.6

- ☞ 탄소흡수량 증진을 위해 탄소흡수능력 강화, 신규 탄소흡수원 확충, 목재 이용 확대 등 적극적인 산림관리 전략이 필요



## 2 산촌 장기전망

- (산촌인구) 고령인구 증가, 생산가능 인구 감소로 지속적인 감소 전망
  - '15~'20년의 5세 구간별 산촌 인구 코호트 변화율\* 및 '20년 모아비\*\*가 지속된다고 가정할 때 급격한 감소 전망
    - 산촌인구(만명) : ('20) 140 → ('30) 128 → ('37) 114 → ('50) 84
    - \* 코호트 변화율(cohort-ratio) : t년에서 t+a년까지 동시출생집단의 인구변화율
    - \*\* 모아비 : 15~49세 가임연령층 여성인구에 대한 0~4세 인구 비율
  - 생산가능인구(15~64세)는 감소하는 반면, 고령인구(65세이상)는 증가하며 청년인구가 뚜렷하게 감소하는 현상을 보임
    - 청년인구(천명) : ('20) 155 → ('30) 93 → ('37) 73 → ('50) 46
    - \* 「청년기본법」 제3조에 따른 청년(19세이상 34세 이하)를 의미



- (산촌소멸위험지수) 대부분의 산촌은 소멸 위험 전망
  - '22년 기준 산촌소멸지수는 0.15로 소멸고위험에 이미 진입
  - \* 소멸위험진입 : 0.2~0.5 미만, 소멸고위험 : 0.2 미만

- ☞ 지방시대를 맞아 산촌을 국가균형발전의 플랫폼으로 전환할 필요
  - 산림자원 및 산림생태계 서비스를 기반으로 한 산촌다움 모색
  - 산촌진흥을 위한 중앙-지방정부 간 역할 분담 및 거버넌스 필요
  - 정주인구 확보에서 생활인구 확보로 산촌 인구 정책의 변화 요구

### 3

## 임산물 및 산림서비스 장기전망

- (목재) 국내 총 목재수요량 및 국산재 생산량은 지속적인 감소 전망
  - 인구감소 및 저성장 지속 등 거시경제 영향, 장기 건설경기 침체로 국내 총 목재소비량은 감소 예상
  - 인건비 상승, 노동인력 감소 등 생산비 증가로 원목생산량 감소 예상
    - 총목재소비량(백만m<sup>3</sup>) : ('20) 27.5 → ('30) 27.0 → ('37) 26.2 → ('50) 24.9
    - 국내 원목생산량(백만m<sup>3</sup>) : ('20) 4.1 → ('30) 3.8 → ('37) 3.8 → ('50) 3.7
    - 목재자급률(%) : ('20) 14.7 → ('30) 14.0 → ('37) 14.4 → ('50) 14.9
    - 제품수입량(백만m<sup>3</sup>) : ('20) 20.8 → ('30) 20.3 → ('37) 19.7 → ('50) 18.6

구분(천 m <sup>3</sup> )		실적치	전망치			
		2020	2030	2037	2050	
수요	제재용재	7,280	7,579	7,546	7,480	
	합판용재	3,928	4,193	4,167	4,116	
	MDF용재	1,310	1,435	1,423	1,397	
	종이판지용	13,520	12,227	11,396	10,000	
	기타용재	1,442	1,593	1,707	1,943	
	소계	27,480	27,027	26,240	24,937	
공급	수입	제품	20,762	20,336	19,677	18,634
		원목	2,669	2,902	2,797	2,585
		소계	23,431	23,238	22,474	21,219
	국산	전체	4,049	3,789	3,766	3,718
자급률 (%)	원목	60.3	56.6	57.4	59.0	
	목재	14.7	14.0	14.4	14.9	

☞ 국내 목재산업의 육성 및 목재이용의 확대를 위해 수입에 의존하고 있는 목재시장 구조를 국산목재로 전환이 필요한 시점

- 생산비 절감을 위해 기반시설의 지속적인 확충 필요
- 목재수확에 대한 국민인식 전환, '탄소중립=목재이용' 지속 홍보

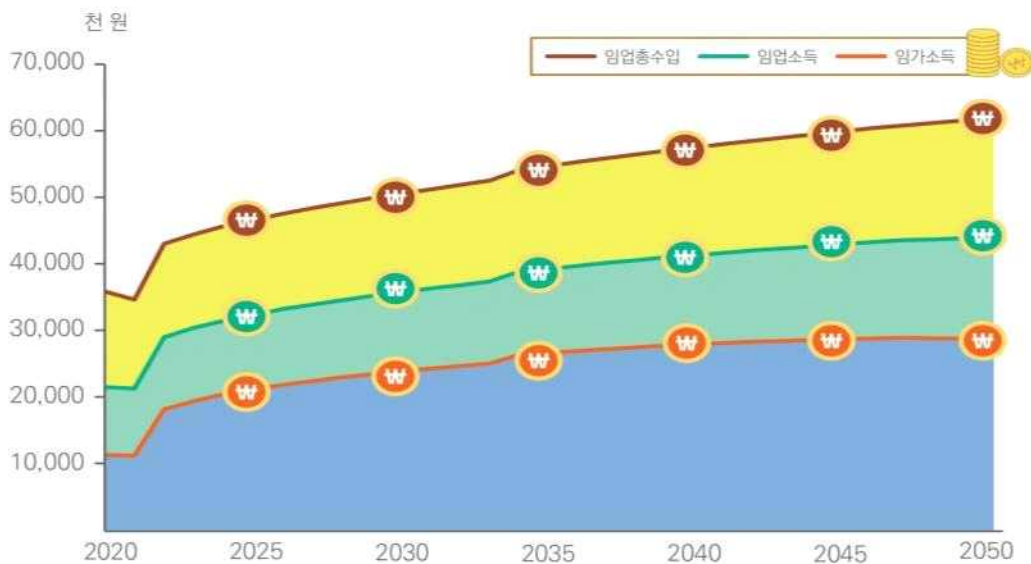
□ (단기소득임산물) 국내 생산량 지속적인 감소, 임가소득은 증가 예상

○ 국내 생산량은 생산자의 고령화와 노동인력 수급 불안정으로 감소 예상

- 수실류(천톤) : ('20) 227.2 → ('30) 247.7 → ('37) 245.3 → ('50) 235.2
- 버섯류(천톤) : ('20) 19.1 → ('30) 18.0 → ('37) 18.6 → ('50) 18.2
- 산나물류(천톤) : ('20) 30.5 → ('30) 26.9 → ('37) 26.2 → ('50) 25.6
- 약용식물(천톤) : ('20) 21.1 → ('30) 20.2 → ('37) 19.8 → ('50) 18.6

○ 임업총수입, 임가소득은 증가 예상, 임업소득은 '40년 이후 감소 예상

- 임업총수입(천원) : ('20) 21,727 → ('30) 35,906 → ('37) 40,336 → ('50) 44,210
- 임업소득(천원) : ('20) 11,433 → ('30) 24,017 → ('37) 27,405 → ('50) 28,914
- 임가소득(천원) : ('20) 36,014 → ('30) 50,709 → ('37) 56,097 → ('50) 62,013

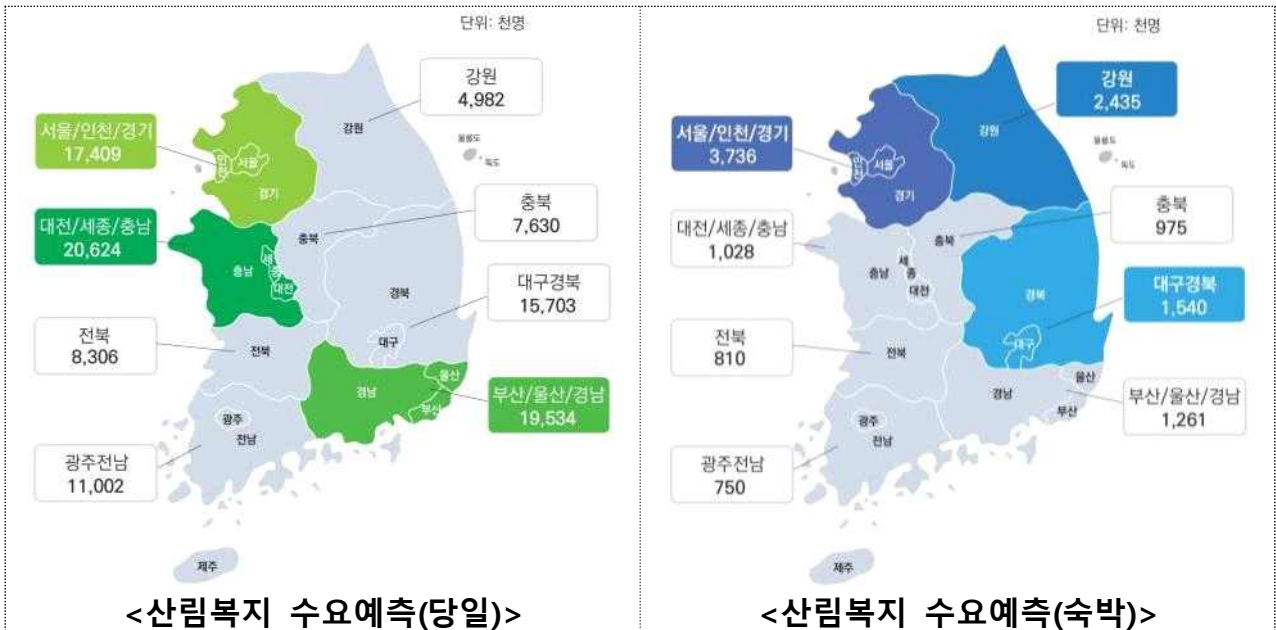


☞ 지속가능한 산림경영 및 안정적 임산물 생산을 위해 임업인 소득 안전망 확충 및 청·장년 세대 유입 정책이 필요

- 청년 임업인 육성 대책, 계절 근로자 활용방안 검토
- 신제품 개발 및 임산물 소비변화 데이터 기반 가공제품 개발 등 트렌드에 맞는 새로운 소비촉진방안 마련

□ (산림복지) 산림복지서비스는 2050년까지 지속적인 증가 예상

- 산림복지서비스 수요는 2050년 2.9일/인으로 2020년 대비 1.9배 증가
  - 당일(천일) : ('20) 59,823 → ('30) 84,003 → ('37) 99,735 → ('50) 115,475
  - 숙박(천일) : ('20) 11,869 → ('30) 15,970 → ('37) 18,848 → ('50) 22,394
  - 합계(천일) : ('20) 71,692 → ('30) 99,973 → ('37) 118,583 → ('50) 137,868
- 지역별로는 대전·세종·충남, 수도권, 부산·울산·경남, 대구·경북 순으로 산림복지서비스 이용을 위한 방문하는 수요가 높은 것으로 나타남



- 활동 유형별로는 등산, 숲길 걷기 중심에서 패러글라이딩, 암·빙벽 등반 등 다양해지고 목적 지향적 수요가 증가될 것으로 예상

\* 향후 희망하는 휴양활동(복수응답 가능) : 캠핑(37.7%), 산림치유(23.3%), 산림교육 (13.2%), 수렵·낚시(8.4%), 패러글라이딩(6.0%) 암·빙벽 등반(4.1%) 등

- ☞ 이용 유형별(당일·숙박), 지역별 수요 및 활동 유형이 다양해지는 추세를 고려한 차별화된 산림복지서비스 공급이 요구
  - 특히, 지역별 특색에 맞는 차별화된 산림복지서비스를 구상할 필요

## 4

# 산림재난 및 산림생태계 장기전망

※ 제1차 산림·임업분야 기후변화 영향평가 결과('24, 공표)

□ (산림재난) 극한 기후 현상으로 산림재난 위험도 증가 전망

- (기후) 기후변화에 따른 지구온난화의 가속으로 우리나라의 기온과 강수량은 현재 기후값('00~'19) 대비 지속 상승

### <우리나라 21세기 기후변화 전망>

구 분	현재 (2000-2019)	21세기 전기 (2021-2040)		21세기 중기 (2041-2060)		21세기 후기 (2081-2100)	
		SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5	SSP1-2.6	SSP5-8.5
평균기온(°C)	11.9	13.2	13.3	13.5	14.7	14.2	18.2
강수량(mm)	1328.1	1396.4	1342.2	1414.8	1403.7	1381.9	1541.7
집중호우(일)	2.1	2.5	2.3	2.5	2.6	2.4	3.1
풍속(m/s)	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	1.9
상대습도(%)	69.6	68.9	68.5	68.9	69.1	69.0	68.8

\* SSP(Shared Socio-economic Pathway)는 IPCC 기후변화 6차보고서에서 채택한 온실가스 경로 시나리오로, 온실가스 감축여부에 따른 인구, 경제, 에너지 사용 등 미래 사회경제 발전상을 반영해 구성

- SSP1-2.6 : 재생에너지 기술발달로 화석연료 사용 최소화, 친환경적 지속가능한 경제 성장
- SSP2-4.5 : 기후변화 완화 및 사회경제발전 정도가 중간수준임을 가정
- SSP3-7.0 : 기후변화 완화 정책에 소극적이고 기술개발이 늦어져 기후변화에 취약한 사회구조를 가정
- SSP5-8.5 : 산업기술의 빠른 발전으로 화석연료를 지속 사용하고 도시 위주의 개발 확대를 가정

출처: 남한상세 기후변화 전망보고서('22)

- (산불) 기후변화 시나리오 예측 결과 산불위험도는 증가 전망, 산불 위험기간이 초겨울과 초여름까지 지속될 것으로 예상

- 모든 기후변화 시나리오에서 한반도 산불위험도는 약 31~158% 증가

\* 극한 산불 : (2030) 14% → (2050) 30% → (2100) 50% 증가('22, UNEP)

### <SSP 시나리오별 한반도 산불위험도 변화율>

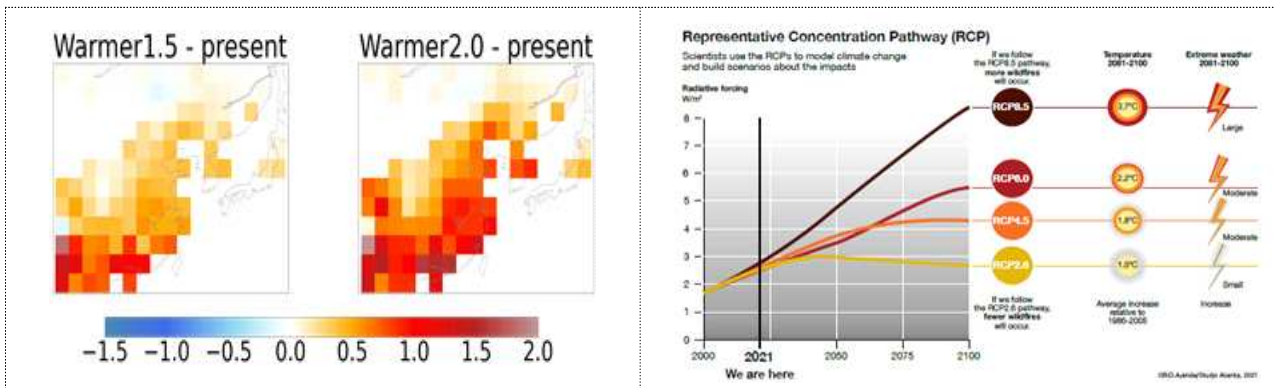
구 분(단위:%)	시나리오	21세기 중기(2041-2070)	21세기 후기(2071-2100)
현재 대비 산불위험도 변화	SSP1-2.6	31.0	47.1
	SSP5-8.5	106.3	158.1

- 기후인자에 따른 산불위험지수의 변화는 현재대비 1.5도 상승시 8.6%, 2.0도 상승시 13.5% 증가하는 것으로 예측(HAPPI\* 분석)

\* HAPPI(Half a degree Additional warming, Prognosis and Projected Impacts) : 1.5°C와 2°C 사이의 기후 영향의 차이를 평가하는 다중 시뮬레이션

**<산불위험지수 및 기후인자의 현재수준 대비 변화율>**

구 분(단위:%)	봄철		가을철	
	1.5°C 상승	2.0°C 상승	1.5°C 상승	2.0°C 상승
산불위험지수	8.6	13.5	2.9	4.7
온도	6.9	11.7	6.7	11.0
상대습도	△0.7	△0.9	△0.4	△0.4
강수량	4.0	6.3	10.8	13.0
바람강도	1.4	1.1	0.5	△0.2



- o (산사태) 극한강우 발생빈도와 규모의 증가로 산사태 발생위험 증가
  - 21세기 중기 이후 산사태 발생면적은 증가하는 경향이나, 예측하기 어려운 국지적인 집중호우의 발생분포에 따라 차이를 보일 수 있음
  - \* 산사태는 주로 강우에 의해 유발되나 지형 및 임상조건 등 산림 형질변화에도 영향을 받아 장기적인 산림 변화에 대한 전망으로 고도화된 예측 필요

**<SSP 시나리오별 산사태 발생면적 변화 >**

구 분(단위:ha/년)	시나리오	현재(1981~2010)	'30년대	'50년대	'70년대
연평균 산사태 발생면적	SSP1-2.6	422.73	899.19	908.9	1024.59
	SSP5-8.5	422.73	836.52	1011.45	1069.63

○ (산림병해충) 소나무재선충병 등 기존 병해충 발생 위험과 새로운 외래 돌발 병해충의 유입 및 정착 가능성 증가

- 봄철 기온 상승으로 소나무재선충 매개충의 우화시기가 빨라지고, 남부지역의 솔수염하늘소는 북상 예상

□ (산림수자원) '40년대까지 산림유역에서 총유출량 및 평시 유량이 현저히 감소하는 등 물 부족 심화 전망

○ 강우량 감소 및 기온 상승에 따른 산림의 증발산량 증가가 주원인으로, '40년대까지 유량 감소 및 가뭄이 절정에 이를 것으로 전망

- 산림의 증발산량 조절 및 수원함양 증진을 위한 숲가꾸기 확대 필요

<SSP 시나리오별 산림수자원 변화율>

구 분(단위:억m <sup>3</sup> )	시나리오	'20년대	'30년대	'40년대	'50년대	'60년대	'70년대
연평균 총유출량	SSP1-2.6	△65.3	△39.2	△50.1	△13.6	△15.4	△28.3
	SSP5-8.5	△64.3	△78.0 <sup>1)</sup>	△51.8	△24.2	△30.7	23.9
연평균 평시 유량	SSP1-2.6	△33.6	△15.1	△22.9	2.2	2.5	△8.4
	SSP5-8.5	△33.7	△43.2 <sup>2)</sup>	△23.9	△2.5	△9.8	30.2

\* 1) 우리나라 전국 연간 총유출량 731억m<sup>3</sup>의 10.7%에 해당

\* 2) 우리나라 연간 수자원 총이용량 366억m<sup>3</sup>의 11.8%에 해당

☞ 기후위기에 따른 산림재난 위험도가 증가함에 따라 국가 안보차원에서 재난대응력 강화를 위해 과학적 대응체계 구축 필요

- 연중화·대형화되는 산불 특성에 맞는 통합적 산불관리대책 수립

- 위험정보 통합관리로 산사태 예측 사각지대 해소

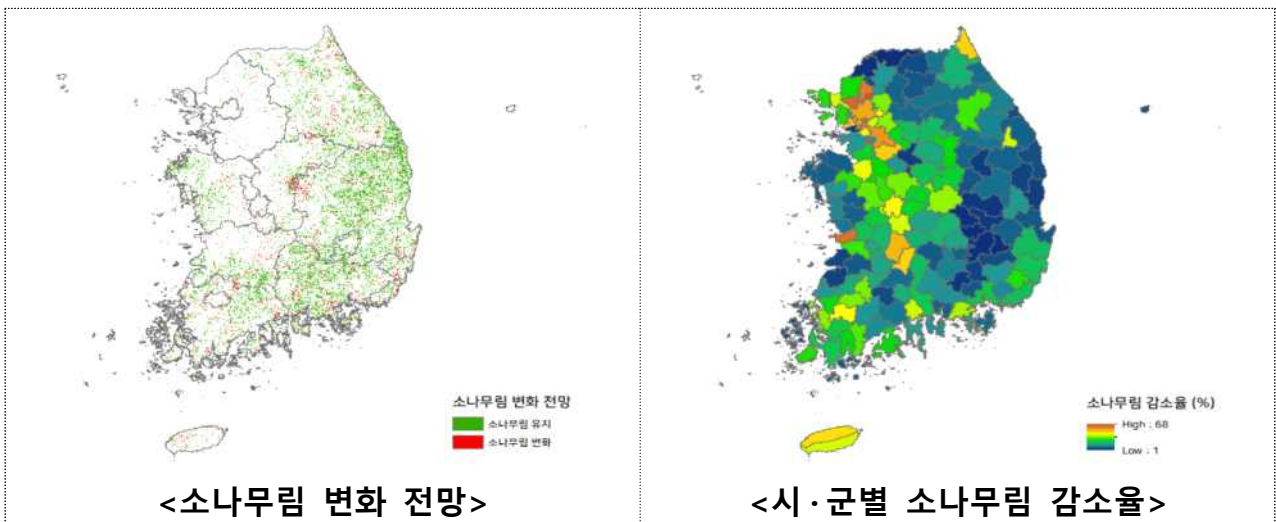
- 산림연료 관리, 수원함양 증대를 위해 숲가꾸기 등 적극적인 산림관리 시책으로 산림재난 위험성 저감

□ (산림생태계) 기후변화 등으로 소나무류 및 아고산지대 상록침엽수가 쇠퇴하고 난대수종이 복상할 것으로 전망

○ (소나무류) 병해충, 기상 생육피해, 활엽수와의 경쟁에 따른 자연적 감소\* 등 다양한 위협요인에 의해 소나무류의 면적 감소 예상

- 10년 후에는 소나무 순림의 약 14.2%가 혼효림으로 전환 예상

\* 지역별 소나무 순림 감소율은 경기, 충청, 전남, 제주 지역에서 높을 것으로 예상



○ (아고산지대 상록침엽수) 이상기후로 쇠퇴 및 집단고사 심화 전망

- 특히 가문비나무는 '50년대 이후 국내 잠재 서식가능지역 소멸 예상

<SSP 시나리오별·수종별 잠재서식 가능면적 변화 >

구 분 (단위:%)	시나리오	현재(1981~2010)	'30년대	'50년대	'70년대
구상나무	SSP2-4.5	182,900 ha	86.5	84.6	84.5
	SSP5-8.5	182,900 ha	85.4	83.8	85.1
분비나무	SSP2-4.5	223,500 ha	36.7	24.3	19.5
	SSP5-8.5	223,500 ha	32.6	18.8	18.4
가문비나무	SSP2-4.5	25,400 ha	3.25	0.0	0.0
	SSP5-8.5	25,400 ha	1.57	0.0	0.0

☞ 산림생물다양성 보전을 위해 기후 취약수종 관리를 강화하고, 기후 적응 정책으로 건강한 생태계 조성이 요구

## 산림부문 기후리스크 대응전략

### □ 국가 기후리스크 개요

- 「제3차 국가 기후변화 적응대책(‘21~’25)」에서는 기후변화 적응 대책의 효과성 검증을 위한 리스크 평가체계 정립
  - 기후리스크는 총 6대 부문, 84개 리스크로 ①물관리(10), ②생태계(18), ③국토·연안(14), ④농수산(17), ⑤건강(13), ⑥산업·에너지(12) 부문으로 구분
- 부문별 전문가 포럼 등을 통한 중점 리스크\* 선정

### □ 산림부문 대응전략

- 산림은 국민 생활과 밀접한 경제·환경·사회문화 자산으로 전 부문과 연계되지만 직접적으로 영향을 미치는 부문(생태계)을 아래와 같이 제시하고, 리스크 저감을 위한 적응 과제를 마련함

코드	리스크명	세부 대응과제
E06	가뭄 및 기온상승으로 인한 산림의 탄소 흡수량 감소	1-1. 스마트 임업으로 산림자원순환경영 활성화
E14	기온 상승 및 해수면 상승으로 인한 도서생태계 변화	1-3. 한반도 산림탄소흡수원 보전 및 복원
E01	기후상승 및 강수량 증가로 인한 식물(종, 군락, 식물계절, 분포) 변화	2-1. 산림생물다양성의 지속적 관리기반 구축
E05	이상 기후로 인한 생물 종 및 개체수 증가	
E11	극한기상에 의한 생태계 변화	2-2. 산림생태계서비스 가치증진
E02	<b>기후상승 및 강수량 변동으로 인한 아고산대(종, 생육, 분포) 변화*</b>	2-3. 산림생태계 적응·회복력 강화
E03	기후변화에 의한 외래종 증가 및 질병 증가	
E04	기후변화에 의한 멸종위기종 및 희귀·보호종 감소	
E08	기온상승 및 강수량 증가로 인한 척추·무척추동물의 개체수 감소 및 서식지 축소	
E10	기온상승으로 인한 산림생물(아고산식생, 침엽수, 북방계 식물, 보호 식물 등 포함) 서식지 변화	
E12	기온 상승 및 강수변동, 가뭄으로 인한 토양미생물 변화	3-1. 산림재난 통합관리체계 강화
E13	폭우 및 가뭄으로 인한 산림계류수 변화	
E18	<b>폭우 및 가뭄으로 인한 산림재해 발생증가 및 대형화*</b>	3-2. 과학적 산불예방 및 진화역량 강화 3-3. 산림·지역특성을 고려한 산사태 대응력 고도화 3-4. 선제적 산림병해충 예찰방제
E07	기후변화로 인한 임산물 피해	5-1. 안정적인 임업경영 지원

## IV. 변경 배경

### □ 산림·임업 여건변화

#### ○ 기후위기 대응을 위한 적극적인 산림 관리의 중요성 강조

- △ 2030 국가온실가스감축 로드맵 최종 확정('23.4월), △ 「제1차 탄소 중립·녹색성장 국가전략 및 기본계획」 수립 등으로 산림분야 목표 확정
  - \* 산림순환경영 등으로 산림분야는 전체 흡수원 목표의 95.5%(총 감축목표의 11%) 담당
- 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크 채택('22.12월)으로 이행을 위한 보호지역 관리 및 복원이 중요한 과제로 부상
- 최근 이상기후로 인한 산림재난(산불\*, 산사태\*\* 등)이 연중화·대형화 되며, 산림재난 통합 관리체계 구축을 통한 대응력 강화가 필요
  - \* 산불피해(대형산불) : (10년대) 857ha(1.3건) → ('20~'23) 8,367ha(6.0건)
  - \*\* 산사태 발생에 직접적 영향을 주는 국지성 호우 증가, '16년 이후 산사태 피해 증가 경향

#### ○ 국가균형발전 등 사회문제 해결을 위한 산림 활용 움직임 확대

- 특별자치도 출범('23)에 따라 산림 활용이 지방시대 핵심 전략으로 부상
- 산림을 활용한 예방적 국민건강관리로 국가의료비용 절감 기대
  - \* 숲길 산책, 도시 가로수 등은 총 2,348억원의 건강비용 절감 효과 발생('21, 영국)

#### ○ AI, ICT 등 첨단 과학기술의 발전으로 산림관리 패러다임 전환

- 농림위성 발사('25)로 한반도 전역의 산림변화 관측 주기가 단축(3일) 되어 이에 맞는 과학적 의사결정 지원 및 통합관리 체계 필요
- 디지털 전환으로 공간정보 기반의 정밀형 산림관리 가능

☞ 이러한 여건 변화를 반영해 산림을 국가발전 플랫폼, 국민복지 자산으로 활용하고, 적극적 산림관리로 기후변화에 대응하기 위해 산림기본계획 변경이 필요한 상황

## □ 변경 특징

### ① 비전 및 목표 변경

- 산림은 경제적, 환경적, 사회문화적 기능을 지니고 있는 자연이자 자원으로서는 다양한 가치가 최적으로 발휘될 수 있도록 하여야 함

「산림기본법」 제2조(기본이념) 산림은 국토환경을 보전하고 임산물을 생산하는 기반으로 국가발전과 생명체의 생존을 위하여 없어서는 안될 중요한 자산이므로 산림의 보전과 이용을 조화롭게 함으로써 지속가능한 산림경영이 이루어지도록 함을 이 법의 기본이념으로 한다.

- 제6차 산림기본계획 전반부('18~'23)는 산림의 기능 자체를 비전으로 설정하여 정책목표들이 단편적으로 추진되고, 산림의 보전과 이용에 대한 균형적 접근이 어려웠던 것이 현실
- 이에 지속가능한 산림경영을 통한 궁극적인 미래상을 비전으로 설정하여 산림의 다양한 기능이 조화를 이루고 이해관계자 정책만족도가 극대화될 수 있는 비전으로 변경하고, 분야별 산림 기능은 목표로 설정

### ② 전략 재구상

- (총괄) 산림, 산지 등 자원 중심 전략이 아닌 탄소중립, 국가안보, 삶의 질 등 국가 정책아젠다 차원에서 산림전략 구상
- (세부) 산림·임업 여건 변화를 반영한 분야별 신규전략 마련
  - (전략1) 탄소중립을 위한 산림관리를 과제 단위에서 전략으로 격상
  - (전략5) 임업인·산주의 정책만족도 제고를 위한 별도의 전략 마련
  - (전략7) 국토 공간 전체를 고려하여 연결성 있는 공간 전략 수립
  - (전략9) 첨단 과학기술을 이용한 산림관리를 지원 전략으로 신설

구 분	현 행	변 경
추진전략	8대 전략 (1대 지원전략)	10대 전략 (2대 지원전략)
핵심과제	37개 과제	40개 과제
	신설 12개, 강화 20개, 유지·통합 8개로 과제 개편	

# □ 변경 전 · 후 비교

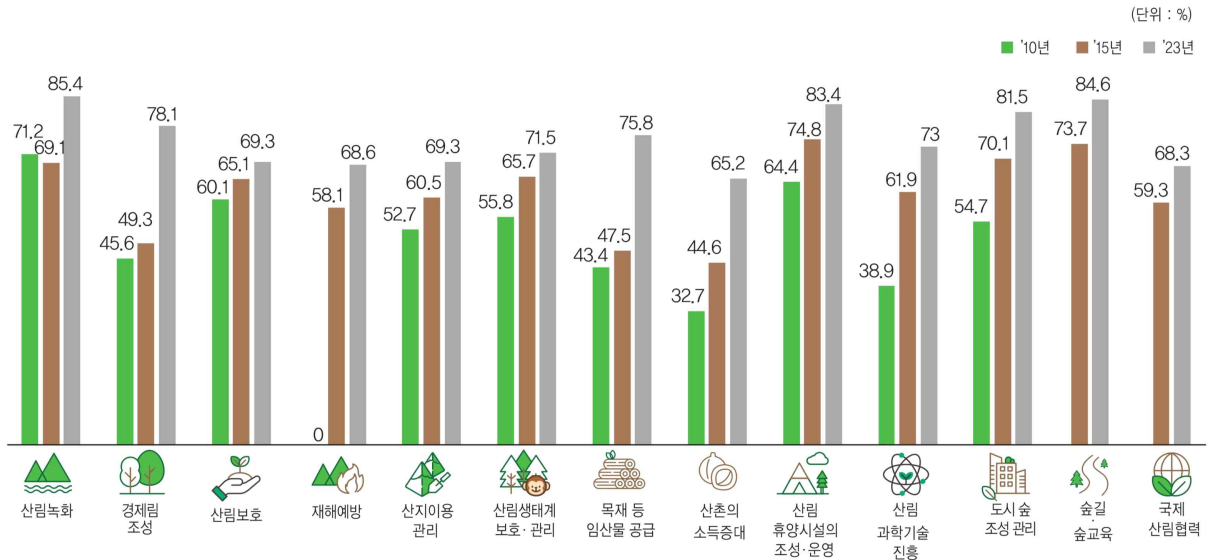


구분	현행	변경
비전	일자리가 나오는 경제산림, 모두가 누리는 복지산림, 사람과 자연의 생태산림	<b>숲으로 잘사는 대한민국</b> <b>숲으로 만드는 지속가능한 미래</b>
목표	건강하고 가치있는 산림 양질의 일자리와 소득 창출 국민 행복과 안심국토 구현 국제기여 및 통일 대비	기후위기 극복에 기여하는 <b>건강한 산림</b> 내 삶을 지켜주는 <b>안전한 산림</b> 산림산업 성장으로 <b>돈이되는 산림</b> 국민 모두가 누리는 <b>행복한 산림</b> 세계로 뻗어나가는 <b>K-산림</b>
추진전략	① 산림자원 및 산지관리체계 고도화 ② 산림산업 육성 및 일자리 창출 ③ 임업인 소득안정 및 산촌 활성화 ④ 일상 속 산림복지체계 정착 ⑤ 산림생태계 건강성 유지·증진 ⑥ 산림재해 예방과 대응으로 국민안전 실현 ⑦ 국제산림협력 주도 및 한반도 산림녹화 완성 ⑧ 산림정책 기반 구축	① 한국형 산림자원순환경영으로 탄소중립 실현 ② 사람과 자연이 공존하는 건강한 산림생태계 조성 ③ 산림재난 대응력 고도화로 국가안보 확보 ④ 미래형 산림산업으로 국가성장동력 창출 ⑤ 임업인 경영 지원 및 소득 향상 ⑥ 전국민전생애 산림복지서비스로 국민 삶의 질 제고 ⑦ 산촌부터 도시까지 숲속에서 사는 삶 실현 ⑧ 국제산림협력으로 글로벌 중추국가 도약 ⑨ 첨단과학기술 기반 산림관리체계 혁신 ⑩ 산림정책 이행력 강화

# 산림에 관한 국민의식조사(2023)

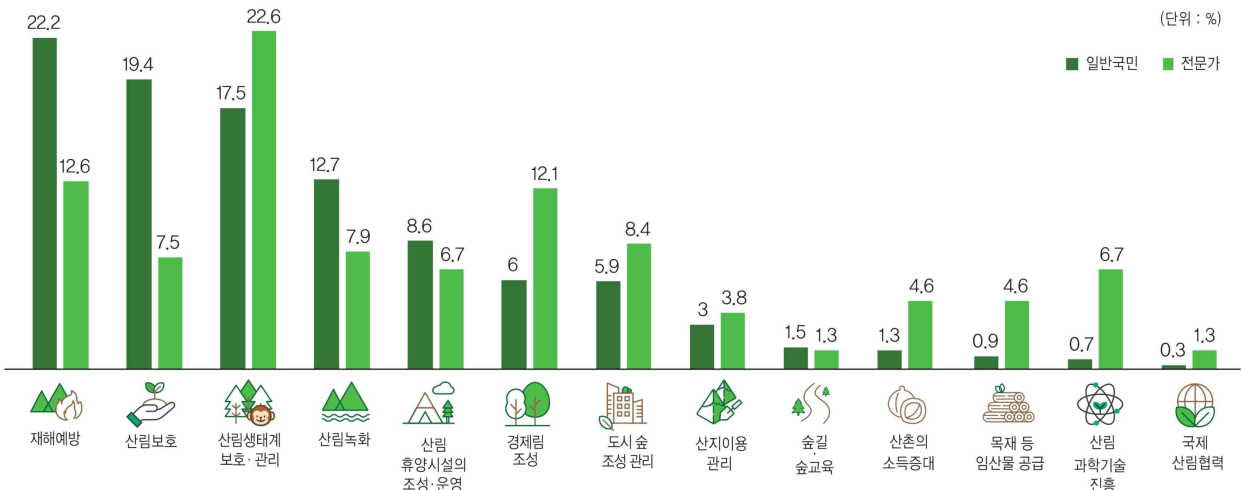
## □ 산림정책에 대한 평가

- 산림정책 만족도는 74.9%로, 조사연도('10, '15, '23) 내 지속 상승
- '23년 기준으로 살펴보면, '국토녹화', '숲길', '산림휴양시설' 순으로 만족 비율이 높게 나타났으며 '산촌 소득증대'가 가장 저조



## □ 미래 필요한 산림정책 분야

- 미래에 가장 필요한 산림정책 분야에 대해 일반 국민은 '재해예방'(22.9%), 전문가는 '산림생태계 보호 및 관리(22.6%)'를 꼽음
- '기후위기 적응'과 관련된 정책들이 일반 국민 및 전문가 모두 필요성이 높다고 인식하는 것으로 나타남(1~3 순위 이내)



## V. 비전 체계도

### 비 전

숲으로 잘사는 대한민국  
숲으로 만드는 지속가능한 미래

### 2037 목표 및 기대효과

기후위기 극복에 기여하는 **건강한 산림**

국가온실가스감축목표(NDC) 기여율

11%('30) \*5년마다 갱신 예정

내 삶을 지켜주는 **안전한 산림**

산림재난피해

현재 피해면적의 절반, 인명피해 ZERO

산림산업 성장으로 **돈이되는 산림**

산림산업 매출액

161조원 → 210조원

국민 모두가 누리는 **행복한 산림**

산림복지서비스 이용률

43% → 70%

세계로 뻗어나가는 **K-산림**

양자협력 대상국

39개국 → 53개국

### 추진전략

- ① 한국형 산림자원순환경영으로 탄소중립 실현
- ② 사람과 자연이 공존하는 건강한 산림생태계 조성
- ③ 산림재난 대응력 고도화로 국가안보 확보
- ④ 미래형 산림산업으로 국가성장동력 창출
- ⑤ 임업인 경영 지원 및 소득 향상
- ⑥ 전국민·전생애 산림복지서비스로 국민 삶의 질 제고
- ⑦ 산촌부터 도시까지 숲속에서 사는 삶 실현
- ⑧ 국제산림협력으로 글로벌 중추국가 도약

### 지원

- ⑨ 첨단과학기술 기반 산림관리체계 혁신
- ⑩ 산림정책 이행력 강화

## VI. 전략별 추진계획

\*변경 전·후 비교

추진전략	핵심과제	변화*
1. 한국형 산림자원순환경영으로 탄소중립 실현	① 스마트 임업으로 산림자원순환경영 활성화	신설
	② 국산목재 이용 촉진	강화
	③ 한반도 산림탄소흡수원 보전 및 복원	신설
	④ 산림경영기반 확충으로 산림경영 규모화	강화
2. 사람과 자연이 공존하는 건강한 산림생태계 조성	① 산림생물다양성의 지속적 관리기반 구축	강화
	② 산림생태계서비스 가치 증진	유지통합
	③ 산림생태계 적응·회복력 강화	신설
3. 산림재난 대응력 고도화로 국가안보 확보	① 산림재난 통합관리체계 강화	신설
	② 과학적 산불예방 및 진화역량 강화	강화
	③ 산림·지역 특성을 고려한 산사태 대응력 고도화	강화
	④ 선제적 산림병해충 예찰 및 방제	강화
4. 미래형 산림산업으로 국가성장동력 창출	① 목재산업 육성 및 신성장산업으로의 도약	강화
	② 기업, 민간주도 산림분야 ESG 비즈니스 활성화	신설
	③ 산림기반 융·복합 신산업 저변 확대	강화
	④ 미래 산업을 주도할 산림일자리 육성	강화
5. 임업인 경영 지원 및 소득 향상	① 안정적인 임업경영 지원	강화
	② 미래임업을 선도할 청년임업인, 산림기술자 육성	신설
	③ 청정임산물 생산·유통구조 혁신	유지통합
	④ K-임산물의 글로벌 경쟁력 강화	강화
6. 전국민·전생애 산림복지서비스로 국민 삶의 질 제고	① 생애주기별 맞춤형 산림복지서비스 제공	유지
	② 고령화 사회 대비 보건·의료 연계 숲치유 활성화	강화
	③ 숲길 확대 및 등산·산림레포츠 산업화	강화
	④ 산림휴양 인프라 확충 및 서비스 품질 개선	강화
	⑤ 산림인식 제고를 위한 산림교육 확대	유지
7. 산촌부터 도시까지 숲속에서 사는 삶 실현	① 산촌을 국가균형발전의 거점으로 대전환	신설
	② 도시민의 삶의 질 향상을 위한 도시숲 확충	강화
	③ 생활 속 정원문화 정착 및 정원산업 육성	신설
	④ 지역사회 기반 국유림 선도역할 증진	강화
	⑤ 합리적 산지구분체계 마련	강화
8. 국제산림협력으로 글로벌 중추국가 도약	① 산림을 대한민국 국제협력 대표사업화	유지
	② 국외산림탄소 배출 감축 확대	강화
	③ 경제안보를 고려한 해외산림자원 개발	유지
	④ 북한 산림복구 기반 마련	유지
	⑤ 한국 산림녹화모델의 세계화 및 지원체계 강화	신설
9. 첨단과학기술 기반 산림관리체계 혁신	① 산림공간 디지털플랫폼 구현	신설
	② 스마트 기술을 활용한 지능형 산림관리	신설
	③ 빅데이터 기반 MRV 체계 고도화	신설
10. 산림정책 이행력 강화	① 산림분야 갈등관리를 위한 거버넌스 구축	유지
	② 실사구시형 과학기술 연구개발(R&D) 촉진	강화
	③ 산림정책 홍보·모니터링 및 정책환류 강화	강화



# 제1장 한국형 산림자원순환경영으로 탄소중립 실현

## □ 정책방향

현행	개선방향
• 불균형한 나이분포로 탄소흡수량 감소	⇒ 산림자원순환경영으로 흡수량 지속 확보
• 국산목재 수요 정체	⇒ 고부가가치 국산목재 이용 확대
• 핵심 생태축 중심 산림복원	⇒ 전국 산림 대상 산림복원 범위 확대
• 물량 중심 산림기반시설 확충	⇒ 재난 안전성 확보 및 품질 향상

## □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
스마트 임업으로 산림자원순환경영 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경제림육성단지 거점 규모화·집약화된 산림경영</li> <li>· 기후변화 추세에 대응하는 미래수종 발굴 및 보급</li> <li>· 경제적·환경적 가치 고려 맞춤형 숲가꾸기 실시</li> <li>· 생태계 영향을 반영한 지속가능한 목재수확 추진</li> </ul>
국산목재 이용 촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 부가가치에 따른 단계적 목재이용 원칙 정립</li> <li>· 목재생산부터 이용까지 국산목재 수급체계 개선</li> <li>· 미이용 산림바이오매스를 재생에너지로 활용</li> <li>· '목재이용=탄소중립' 문화 확산을 위한 홍보 강화</li> </ul>
한반도 산림탄소흡수원 보전 및 복원	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 산림전용·훼손 억제로 산림손실에 따른 배출 저감</li> <li>· 복원사업으로 한반도 국토생태축 연결성 강화</li> <li>· 산림복원 산업 육성 및 내실화</li> <li>· 국내 산림여건에 부합하는 혼농임업 모델 확립</li> </ul>
산림경영기반 확충으로 산림경영 규모화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경제림 중심의 임도 조성 및 유지·관리 추진</li> <li>· 체계적 임도 조성을 위한 제도·기술 기반 강화</li> <li>· 지능형, 고성능 임업기계 보급으로 경영 효율화</li> <li>· 산림소유구조 개선을 통한 산림경영 집단화·규모화</li> </ul>

## □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 국가온실가스감축목표 기여율	%	-		11(30)		2035 NDC에 따라 갱신 예정
• 목재자급률	%	16.4		15		30
• 국산목재 활용비율	%	-		공공 41		공공 80
• 산림복원 면적(누적)	ha	472		855		5,505
• 경제림육성단지 내 임도밀도	m/ha	4.8		5.9		12.8
• 고성능 임업기계 활용률	%	3		5		30

## 1 현황 및 문제점

### □ 국가온실가스감축목표(NDC) 및 산림부문 기여 목표량 최종 확정

- 기후변화에 관한 최상위 법정계획인 '제1차 국가 탄소중립·녹색성장 기본계획' 수립 및 2030년까지의 세부 감축 로드맵 마련('23.4)
  - \* 전환, 산업, 건물, 흡수원, 국제감축 등 11개의 주요 감축부문별 연도별 목표량 설정
- 산림부문은 2030 국가 온실가스 감축목표(291백만톤)의 11% 기여
  - 산림경영, 신규·재조림, 목제품 활용 등으로 '30년 기준 3,200만톤을 감축하는 것으로, 산림은 전체 흡수원 부문 목표 중 95.5%를 담당

### □ '70 ~ '80년대 집중 조림한 우리나라 산림은 수확기에 도달

- '22년 기준, 산림의 이산화탄소 흡수량은 약 3,980만톤이나 감소할 전망
  - 31 ~ 50년생 숲이 전체 산림의 2/3를 차지하는 불균형한 나이 분포로 인해 '50년에는 현재 흡수량의 1/3 수준인 1,400만톤으로 감소
  - \* 국내 주요 수종은 평균 20~30년생일 때 가장 많은 탄소를 흡수('19, 국립산림과학원)
- 국산목재는 국제적으로 인정된 탄소저장고이나 목재자급률은 15%에 불과
  - 국내 목재이용 수요는 정체되어 있으며 임도 등 경영기반 시설 부족 및 목재수확에 대한 부정적 인식 등으로 목재생산량 확대에 한계
  - \* 우리나라 임도밀도는 3.97m/ha('22)로, 주요 선진국 대비 7~17% 수준  
(독일 54.0m/ha, 오스트리아 50.5m/ha, 일본 23.5m/ha, 캐나다 11.3m/ha)




### □ 기후변화로 인한 자연재해 빈발, 산지개발 등 산림생태계 훼손 지속

- 산림전용 면적은 감소 추세이나, 백두대간 단절 및 훼손 지속 발생
- 이상기후 증가로 산림훼손지 내 산사태 등 각종 재난 우려 증가

## 2 여건 및 전망

### □ 전 세계적으로 이상기후로 인한 피해가 증가하며 탄소중립 이행 확산

- 주요국에서는 산림을 탄소중립 달성의 핵심 감축수단으로 주목
  - UN은 산림을 비용 대비 효과적이고 신속한 자연기반 해법으로 평가(19)

 <p><b>EU</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2030년까지 1990년 대비 온실가스 배출량을 55% 감축하기 위한 'Fit for 55' 발표</li> <li>■ 10년간 30억 그루 나무심기 등을 내용으로 하는 '2030 신산림전략' 발표</li> </ul>
 <p><b>미국</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 토지생산성 향상, 흡수원 확충 등 기후위기 대응을 위한 과학적 대응 추진</li> <li>■ 2천만ha 이상 신규산림 조성, 10억 그루 나무심기 법률(The REPLANT Act) 마련</li> </ul>
 <p><b>일본</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 산림·임업·목재산업에 의한 녹색성장 실현을 위하여 산림자원의 순환이용 촉진</li> <li>■ 「건축물 등 목재이용 촉진법」으로 전면 개정하여 공공·민간 목재이용 활성화</li> </ul>

### □ 산림은 국토의 약 63%를 차지하는 대규모 흡수원으로 역할 강화 요구

- 전체 산림 면적의 66%가 사유림인 우리나라 소유 구조 상, 국·공·사유림을 아우르는 산림경영 활성화 대책 필요
- 탄소집약 소재를 대체하는 친환경 재료로서 목재이용 움직임 확대
  - 해외에서는 고층·대형 목조건축물을 조성하여 민간 목재이용 기술 발전을 지원하고 공공건축물 내 목조건축 적용을 의무화하는 추세
  - \* (美) 세계 최고(高) 목조건축물 조성(22), (日) 공공건축물 원칙적 목조화(21) 등

### □ 산림생태계 기능 강화 및 탄소배출 저감을 위한 산림훼손 억제 필요

- EU, 국제기구 등을 중심으로 산림전용 억제를 위한 아젠다 확산
  - 유엔기후변화협약 당사국총회에서는 141개국 정상들이 '산림전용 = 0' 선언(21), EU 산림전용방지규정 발효(23.6)로 상품 교역에까지 영향
- 국내 산지개발 수요변화 등으로 훼손지 복원에 대한 요구 증가 예상
  - 저출산·고령화로 인한 대규모 신도시 개발 수요 감소, 도시 내·외 유희공간 증가 등 여건을 반영한 합리적 복원방안 모색 필요

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 1-1. 스마트 임업으로 산림자원순환경영 활성화

◇ 국가온실가스감축목표(NDC) 기여율(%) : 11(30)  
 ※ 연도별 NDC 설정에 따라 목표 지속갱신 예정

#### 1] 경제림육성단지를 중심으로 규모화·집약화된 산림경영 기반 구축

- 산림자원 순환경제 실현을 위한 『경제림육성단지2.0』 출범
  - 시·군 산림계획, 국유림종합계획 등과 연계하여 경영계획 신규 수립
  - 국유림 선도경영단지 중심으로 단계별 산림자원 관리 기술 구현, 장기 모니터링을 통한 산림자원관리 모델 개발 및 확산
- 전문성 강화를 위한 선도산림경영단지 운영 체계 개편
  - 산주협의체 구성 의무화로 산주의 경영 참여 및 역할 강화
    - \* (현행) 대리경영, 경영전문가 → (개선) 산주 협업경영, 전문가 경영지원
  - 목재이용, 산림복지서비스 등 여건에 맞는 지역 특화모델\* 구축
    - \* ① 기반형 : 목재생산, 산림바이오매스에너지 기반형으로 목재와 그 부산물 중심
    - ② 파생형 : 기반형 + 산림복지서비스 제공 또는 단기소득임산물 생산 등 연계
  - 운영 주기별 경영전략\* 분석, 문제해결형 컨설팅으로 경영성과 제고
    - \* AI, 딥러닝 기반 모델링으로 빅데이터에 기반한 경영전략 스마트 분석 추진

<경제림육성단지 개요>

	경제림육성단지1.0	경제림육성단지2.0
지정현황	· 경제림육성단지 수립(03) 이후 '05년 최초 도입, 450개 단지/292만ha ※ 10년 이상 경과에 따라 단지 일부 조정 추진('18, 387개 단지/234만ha)	· 산림보호구역 등 공익림 제외 경영 가능임지 위주로 재편
사업구역	· 경영 여건 분석에 따른 별도 집중 구역 미설정, 보편적 사업 추진	· 사업 집약화를 위해 경영 여건에 따른 구역(중점/일반) 구분
운영방향	· 전체 산림 중 자원 육성 대상지 구분, 우량목재 증식에 초점 · 관 주도(시·군) 관리계획 수립	· 지역기반 산림자원 순환경제 실현을 위한 경영 거점화 추진 · 경영관리계획 수립 시, 환경단체 지역주민·전문가 거버넌스 구축

**2.0 모델 유형**

## ② 한반도 기후변화 추세에 대응할 수 있는 미래수종 발굴 및 보급

- 탄소흡수능력, 환경적응성, 목재자원 가치 등을 고려하여 미래수종 선정
  - 생태계 영향, 현장 적응성 등을 고려하여 적합성 평가 추진
  - 유용 활엽수종의 가치 증진 및 용도 창출을 위한 연구개발 확대
- 기후대, 산림입지·토양 등을 고려한 적지적수(適地適樹) 조림
  - 경제림 대상 목재자원 확보 및 산림산업 육성을 위한 경제수종 조림
  - 공익림 대상 생물다양성, 재해복구, 경관 등을 고려한 맞춤형 조림

## ③ 산림의 경제적·환경적 가치를 고려한 맞춤형 숲가꾸기 실시

- 기능별·나이별 숲가꾸기 확대 및 현장 모니터링 강화
  - 성장량 및 목재가치 증진을 위한 대상지별 최적 숲가꾸기 시업 개발
  - 사업 전·후 생물다양성 변화, 재해예방 효과 등 모니터링 실시
- 숲가꾸기를 통한 목재자원 공급 활성화 및 산불 등 재해 예방
  - 목재 활용을 위한 우량목 숙아베기 확대, 미이용 산물 수집 촉진
  - 산물 수집의 경제성 제고를 위한 시업체계 및 방식 고도화

## ④ 재해·생태·경관에 미치는 영향을 최소화한 지속가능한 목재수확 추진

- 친환경 목재수확 활성화를 위한 현장 이행 지원 및 관리
  - 목재수확 전 주기에 걸친 관리·감독 시스템 운영 강화
  - 친환경 목재수확 이행에 대한 산주 인센티브 제공 및 우수사례 확산
- 친환경 목재수확 모델 다양화 및 목재수확에 대한 과학적 근거 축적
  - 임상별 사업 추진방안 등 다양한 목재수확 작업체계 연구 개발
  - 목재수확 영향에 대한 중장기 산림생태계 모니터링 실시

## 참 고 산림부문 2030 국가 온실가스 감축목표<sup>NDC</sup> · 탄소중립 시나리오

### □ 국제적으로 인정되는 산림탄소흡수원 증진 활동

- **산림경영** : 조림, 숲가꾸기, 산림보호, 재해대응 등 산림을 지속가능하게 관리하는 활동
- **신규조림** : 50년 이상 산림이 아니었던 토지에 식재, 천연갱신 등을 통해 산림으로 전환
- **재조림** : 본래 산림이었으나 '90년 이전부터 타 용도로 이용되던 토지를 다시 산림으로 조성
- **목제품(HWP; Harvested Wood Products** : 수확된 목재 및 목재로 가공된 제품) 활용
  - \* 건축과 가구 등에 사용되는 '**국산목재**'는 탄소저장고로서, 온실가스 감축실적으로 인정(UNFCCC COP17) / 목조건축 1동(100m<sup>3</sup>) 건축 시 탄소저장 13톤, 탄소대체 27톤
- **산림바이오매스 에너지 이용** ⇒ 화석연료 대체로 '전환' 부문 감축에 기여
- **개도국 산지전용 및 산림황폐화 방지(REDD+)**를 통한 온실가스 배출 감축
  - \* REDD+(Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation+) : 개도국의 산림 전용과 황폐화를 막고 흡수원 기능을 강화해 탄소 배출을 저감하는 활동

### □ 2030 NDC 및 2050 탄소중립 시나리오 중 산림부문 역할

- ◇ 국내외 산림부문에서 2030 국가 온실가스 감축목표의 11% 기여, 총배출량의 6.3% 상쇄
  - 산림경영 23.9, 신규/재조림 0.1, 목제품 활용 1.5, 산림바이오매스 1.5, 국외 산지전용 억제 5

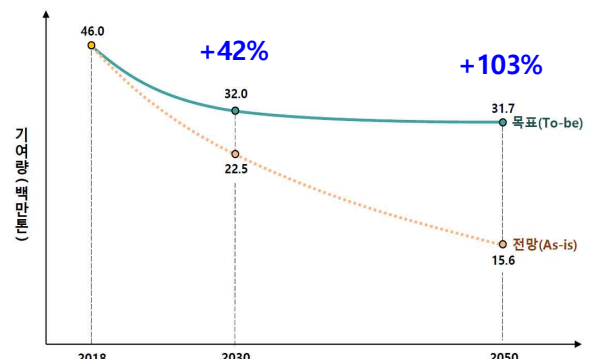
- (기존) 종전처럼 소극적 산림관리 : 산림부문 NDC 기여 22.5백만톤
- (개선) 적극적인 경영·보전 및 국제협력 : 산림부문 NDC 기여 32백만톤

#### <온실가스 감축 산림부문 기여 현황·목표>

(단위:백만tCO<sub>2</sub>eq)

구분	2018	2030		2050	
		기존	개선	기존	개선
<b>총기여량</b>	<b>46.0</b>	22.5	<b>32.0</b>	15.6	<b>31.7</b>
<b>국내산림</b>	<b>46.0</b>	22.5	<b>27.0</b>	15.6	<b>26.7</b>
산림경영	45.6	20.9	23.9	13.8	20.8
신규/재조림	-	-	0.1	0.2	0.6
목제품 활용	-	1.2	1.5	1.2	2.2
산림바이오매스	0.4	0.4	1.5	0.4	3.1
<b>국외산림(REDD+)</b>	-	-	<b>5.0</b>	-	<b>5.0</b>

#### <산림부문 기여량 전망 및 목표>



## 1-2. 국산목재 이용 촉진

- ◇ 목재자급률(%) : ('17) 16.4 → ('22) 15.0 → ('37) 30
- ◇ 국산목재 활용비율(%) : ('17) - → ('22) 공공 41% → ('37) 공공 80%

### ① 국산목재 이용 패러다임으로 '단계적 목재이용 원칙' 확립

◆ **단계적 목재이용 (Cascading Principle)** : 목재를 장기간 사용할 수 있고 타 소재를 대체할 수 있는 용도로 우선 사용한 후, 미이용 목재 및 폐목재 등 저부가가치 목재는 화석연료 대체 에너지원으로서 마지막 단계에서 사용

- 단계적 목재이용 원칙 법제화로 합리적 목재이용 문화 정착
  - 목재의 탄소저장 효과 최대화를 위한 장수명 소재로의 우선 이용, 고부가가치 이용에 대한 지원 근거 마련 등

### ② 목재생산부터 이용까지 국산목재 수급체계 개선

- 공공형 정책사업 및 국산목재 이용 기반 확대로 수요 견인
    - 공공건축물 내 국산목재 이용 확대를 위한 법적 기반 마련
    - 국산목재 우선구매제도 내실화로 공공부문 수요 확보
    - 목재친화도시, 목조건축 실연사업, 어린이 이용시설 목조화 등 다중 이용시설 중심 건축물의 구조재 및 내장재료의 목재이용 촉진
  - 안정적인 목재 공급기반 마련 및 지역단위 지산지소(地産地消) 확립
    - 수입형 목재산업구조 탈피를 위해 권역별 목재생산 잠재량을 분석하여 비축량을 설정하는 국산목재 산지비축제도 도입
    - 산림·목재클러스터\* 등 지역 내에서 생산-소비하는 모델 확산
- \* 강원 5개 시·군 폐광지역에 목재생산 인프라+가공+재생에너지를 집적화한 단지

○ 데이터 기반 기능별·단계별 국산목재 유통체계 선진화

- 목재정보서비스를 통한 목재수확부터 소비까지 이력관리 전산화
  - 국산 목재 수급 불안에 선제적으로 대응하기 위한 주요 수종별 밸류체인 조사체계 운영 및 목재수급 조기경보체계 구축
  - 시장수요를 반영한 국산원목의 용도별 유통체계 구조화
- \* 목재유통센터(소나무, 낙엽송), 목재집하장(소나무, 낙엽송, 활엽수, 참나무 등)

③ **산림 내 방치되는 미이용 산림바이오매스를 재생에너지로 활용**

○ 숲가꾸기 부산물 등 미이용 산림바이오매스 수집 및 공급 확대

- 국내에서 생산되는 목재 중 부가가치가 없거나 낮아 산업용 원목으로 활용되기 어려운 산물을 수집하여 재생에너지원으로 이용 촉진
- 지역 내 미이용 산물 활용 확대를 위한 자원화센터 운영

○ 미이용 산림바이오매스의 수집부터 이용까지 전 과정 법적 기반 강화

- 주요 절차 법제화로 관리체계 내실화 및 시장 질서 확립

④ **‘목재이용 = 탄소중립’ 문화 확산을 위한 대국민 홍보 강화**

○ I LOVE WOOD 캠페인을 중심으로 목재문화 확산

- 목재를 인간·환경친화적 소재로 느낄 수 있도록 긍정적 인식 확산
- 목재문화체험장 등 목재문화시설 네트워크(오프라인), 국산목재 디지털쇼룸(온라인) 등을 구축·운영하여 구매·체험기회 확대

○ 목재제품 탄소저장량 표시제도 활성화로 목재의 탄소저장 인식 제고

- 가구, 소품 등 국산목재제품 전반까지 표시 대상을 확대하고 탄소저장량 표시제품 이용 확대를 위한 인센티브 제공

### 1-3. 한반도 산림탄소흡수원 보전 및 복원

- ◇ 산림복원 면적(ha, 누적) : ('17) 472 → ('22) 855 → ('37) 5,505
- ◇ 자생식물 공급센터 지정(개소) : ('17) - → ('22) - → ('37) 6

#### ① 산림전용 및 훼손을 억제하여 산림손실에 따른 탄소배출 저감

##### ○ 산림면적 손실 감소를 위한 제도적 보완 장치 마련

- 산림 가치의 합리적 산정체계 마련 및 대체산림조성비와의 연계로 산림전용에 대한 대체산림 조성 확대

##### ○ 무분별한 산림전용 억제를 위한 다각적 수단 운영

- 산지전용타당성평가 고도화 및 전문기관 위탁 등 전문성 강화
- 전용 억제 시 산림탄소흡수량을 인정받을 수 있도록 관련제도 활용\*
- \* 산림탄소상쇄제도 내에 '산림전용 억제' 방법론 개발, 실증 및 보급·참여 확산

#### ② 보전 및 복원사업으로 한반도 국토생태축 연결성 강화

##### ○ 한반도 국토생태축\*(생태녹지축+해양·연안수계축) 복원·관리체계 확립

- \* 지속가능한 국토환경 관리를 위해 제5차 국토·환경종합계획('20~'40)부터 설정
- 국토생태축인 산줄기는 백두대간 보호지역, DMZ 일원, 능선축, 산줄기연결망, 광역생태축 등을 고려하여 보전 및 복원
- 공간 특성을 고려한 훼손우려지, 훼손지 정밀 실태조사 및 DB 구축

##### ○ 산림복원 대상지를 전국 산림으로 확대

- 백두대간, 주요 정맥, DMZ 일원, 도서·해안지역 훼손지 복원 확대
- 타부처 지정 보호구역, 특정 종 서식지 등 복원 대상 및 공간 다양화

### ③ 기후변화 연계 산림복원 산업생태계 강화

- 자생식물 복원소재에 대한 안정적인 공급망 마련
  - 기후대·생육조건 고려 종자이동구역 설정 및 종자 수집·증식
  - 자생식물 인증·공급센터를 기반으로 안정적인 소재 공급
  - 사립수목원 등을 통한 민간대행생산 추진으로 자생식물시장 활성화
- 산림복원 전문인력 양성 및 첨단기술 활용 복원시스템 구축
  - 산림복원 전문교육기관 확대, 산림복원기술자 자격제도 도입
  - 위성정보 등이 결합된 산림복원정보시스템으로 훼손-복원 통합 관리
- 산림복원 기술개발 및 사후관리 체계 확립으로 복원사업품질 제고
  - 유형별·공종별 산림복원 기술 고도화·표준화 추진
  - 산림복원 사업지 모니터링 의무화, 결과에 따른 사업보완체계 마련

### ④ 혼농임업\* 활성화로 산림지 등 육상생태계의 기후대응력 제고

\* 혼농임업(Agroforestry) : 하나의 토지에서 목재생산, 작물재배, 가축사육 등을 병행하는 사업으로, 유럽의 경우 전체 국토의 3.6%를 차지('20, 한국농촌경제연구원)

- 국내 여건에 적합한 혼농임업 사업모델 마련 및 감축 효과 분석
  - 탄소흡수량 극대화를 위한 대상지·혼합사업별 최적 모델 마련
  - 초지 내 조성되어 있는 임목·죽 탄소흡수량 등 온실가스 인벤토리 내에 누락된 혼농임업 흡수량 산정(농식품부·농진청 협업)
- 산주·임업인·농업인 대상 혼농임업 참여 유도 및 인식 개선
  - 산지양계, 산림텃밭 등 혼농임업 적용 주체에 대한 인센티브 마련
  - 국유림 선도사업 추진을 통한 혼농임업 우수사례 공유 및 확산

## 1-4. 산림경영기반 확충으로 산림경영 규모화

- ◇ 경제림육성단지 임도밀도(m/ha) : ('17) 4.8 → ('22) 5.9 → ('37) 12.8
- ◇ 고성능 임업기계 활용비율(%) : ('17) 3 → ('22) 5 → ('37) 30

### 1] 경제림 중심 임도 조성 및 유지·관리로 산림순환경영 기반 마련

#### ○ 경제림육성단지 임도 신설 집중으로 산림경영 효율화

- 목재생산에 적합한 임지를 중심으로 임도를 신규 조성하되, 산림 관리 목적별 적정 임도밀도\*까지 조성 확대

\* 임도밀도 적정기준(m/ha) : 기본 산림관리 6.78, 경제림육성단지 25.3

- 산림 내 임도로 활용이 가능한 임산물 운반로 등의 임도화 추진

#### ○ 임도의 품질향상 및 전문적인 유지·관리를 위한 관리체계 개선

- 친환경적이고 재해에 강한 임도 조성을 위한 모니터링 상시화

\* (사전) 타당성평가 → (사후) 생물다양성 변화 모니터링 운영 체계화로 야생동물 서식공간 훼손 최소화 및 생태통로 보전을 위한 설계·시공 기술 강화

- 구조물 설치, 절·성토면 및 배수체계 안정화 등 구조개량 확대

- 상시 점검 및 유지·관리의 전문성 강화 등으로 재난에 강한 임도 관리

### 2] 체계적 임도 조성을 위한 제도적·기술적 기반 강화

#### ○ 임도 조성·관리 전문화를 지원하는 제도적 기반 강화

- 임도 유지·관리체계 강화 등 임도 제도 법률화 추진

- 임도 편입 토지에 대한 소유자 동의 제도를 사용·수용제도로 전환

- 산림재난안전 전문 기관을 활용한 임도 점검 및 안전진단 수행

○ 첨단 ICT 기술 활용 전국 임도망 통합관리시스템 구축

- GIS 기반 디지털 전국 임도망 데이터베이스 구축 및 모바일 시스템 전환
- 디지털트윈, LiDAR 기술을 적용하여 스마트 설계·관리 플랫폼 운영

**3] 국내 맞춤형 지능형·고성능 임업기계 보급으로 경영 효율화**

○ 산림·임업분야 지능형 임업로봇 연구를 통한 도입기반 마련

- 국내 복잡한 산악지형에서 운용이 가능한 로봇기술 개발
- \* (뉴질랜드) 개체목 3차원 모델링 정보 기반 → 로봇 인식, 가지치기 자동화 기술 운영

○ 고성능 기계장비 기반 목재생산시스템 보급으로 생산비용 절감

- 고성능 임업기계화 작업시스템 개발 및 보급으로 작업환경 개선
- 고성능 기계 활용 확산을 위해 생산업자 대상 지원방안 마련

**4] 산림소유구조 개선을 통한 산림경영 집단화·규모화**

○ 산림경영 활성화를 위한 산림소유구조 개선

- (사유림→국유림) 사유림 매수 확대로 국유임지 확보 및 집단화
- (사유림→사유림) 방치되어 있는 산지를 청년·전문임업인 등이 이용할 수 있도록 돕는 제도적 기반 마련

○ 규모의 경제 실현을 위한 대규모 산림경영 유인책 마련

- 산주가 경영의지가 있는 전문 경영주체에 산림경영을 위탁할 수 있도록 위임-위탁거래 제도 설계 및 인센티브 마련
- 대규모 산림경영 주체에 대한 자격 기준 마련으로 전문성 강화



## 제2장 사람과 자연이 공존하는 건강한 산림생태계 조성

### □ 정책방향

현행	개선방향
• 보호지역, 종 중심 보전 정책	⇒ 산림생물다양성 보전 기반 확대
• 산림생태계서비스 유지 관리	⇒ 국민이 누리는 산림생태계서비스 제공
• 생태계 안정성·다양성 고려 미흡	⇒ 기후위기 적응·회복력 증진

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
산림생물다양성의 지속적 관리기반 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보전가치가 높은 보호지역 확대 및 관리 강화</li> <li>• 산림생물다양성의 지속가능한 이용체계 마련</li> <li>• 산림생물다양성 가치의 주류화 수단 강화</li> </ul>
산림생태계서비스 가치 증진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산림생태계서비스 등 산림의 공익적 가치 제고</li> <li>• 산림공익에 기여하는 보호구역 산주에게 가치 환원</li> <li>• 산림생태계서비스 증진을 위한 체계적 산림보호</li> </ul>
산림생태계 적응·회복력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기후변화 멸종위기 수종 현지 내 보전 강화</li> <li>• 기후대별 수목원 조성을 통한 현지 외 보전</li> <li>• 기후변화 영향평가 내실화 및 전략적 적응기술 개발</li> </ul>

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 산림의 공익적가치	조원	221('14)		259('20)		500
• 국가 산림보호지역 비율	%	11		12		16
• OECM 지정·관리 면적	만ha	-		-		34
• 희귀종 현지내·외 관리	종	240		290		500
• 멸종위기 고산침엽수종 현지외보전원	수종	3		3		7

## 1 현황 및 문제점

### □ 조화로운 보전과 이용정책으로 산림생물다양성 관리기반 구축

- 현지내(in situ)-현지외(ex situ) 보전을 통한 산림생물자원 관리 강화
  - 산림보호지역 확대(44천ha) 및 국제보호구역 DB\*에 국내지역 100% 등재
    - \* 유엔환경계획(UNEP)의 세계보전모니터링센터에서 세계자연보전연맹(IUCN) 보호지역 카테고리에 따라 보호지역을 체계적으로 관리하기 위해 구축한 데이터베이스
  - 희귀식물 종자, 생체 등을 확보하고 모니터링 및 보호시설 확대
- 산림생태관리센터, 생태탐방 프로그램 등 생태적 이용 활성화
  - \* 주요 사례 : 생태탐방 프로그램(7개소, 점봉산·제주 산림유전자원보호구역 등), 숲길 이용(울진금강소나무숲길, DMZ편치불둘레길, 백두대간트레일 등)

### □ 산림생태계에 영향을 주는 외부위협 요인을 선제적으로 관리

- 보호구역을 중심으로 침입 외래종 관리 정책 수립, 오염물질 및 산림토양 산성화에 대한 전국모니터링 시스템 운영(65개소)
- 기후변화로 인한 멸종위기 고산침엽수종 보전을 위한 연구개발 강화
  - 고산지역 기후변화 취약생태계 관계기관 연구 협의체 운영('18~), 기초연구 및 기후데이터 수집을 위한 기반\* 구축
    - \* ▲고산침엽수종 유전다양성 평가 및 적정개체 선발, ▲변화 모니터링 및 예측모델 개발 등

### □ 산림생물다양성 보전 핵심 수단인 보호구역 관리체계 강화 필요

- 국내 산림보호지역은 총 산림면적의 12%에 해당하여 보전 가치가 높은 지역 중심으로 지정을 확대하는 한편 관리체계의 내실화 필요
  - 특히, 산림보호지역은 SDGs15 목표와 연계하여 생물다양성 및 생태계 서비스 증진에 기여하고 있어 적극적으로 발굴하는 것이 중요

## 2

## 여건 및 전망

- **생물다양성 보전 및 증진을 위한 국제사회의 움직임 강화**
  - 생물다양성협약(CBD) 제15차 당사국 총회에서 ‘쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF)\*’ 채택('22.12월)
    - GBF 이행을 위해 기타보전조치지역(OECM) 발굴 및 사유림 대상 보호구역 확대를 위한 인센티브 도입이 핵심 과제로 부상
    - \* 2050년까지의 비전 “자연과 조화로운 삶” 달성을 위한 2050 목표(4개), 2030 실천 목표(23개)로 구성, 육상·해양의 30%를 보호지역 등으로 보전·관리 등 내용 포함
  - 생태계서비스 가치 평가 및 관리에 대한 국가적 대응 강화 필요
    - \* EU는 국제표준생태계서비스 분류체계(CICES) 수립, 영국·독일·네덜란드 등은 국가 생태계서비스 평가체계 및 국가의사결정과정 도입
- **기후변화 감축·완화에 더불어 적응을 고려한 산림생태계 관리전략 필요**
  - 개발 등으로 인한 산림면적의 감소로 산림생물다양성 감소 위협 지속
  - 기후패턴 변화로 인한 산림재난의 연중화·대형화, 고온과 가뭄 등으로 고산 침엽수종의 집단고사 및 쇠퇴가 심화되는 추세
    - \* 멸종위기 고산수종 쇠퇴도(18) : 구상나무림 29%, 가문비나무림 28%, 분비나무림 25%
- **산림생태계서비스에 대한 국민 관심 및 요구가 지속적으로 증가**
  - 산림의 공익적 가치에 대한 사회적 환원\* 요구 증대에 따라 산림의 다양한 질적·양적 편익 평가 및 환류 체계 활성화 전망
    - \* 국민 62%는 산림의 공익가치 보전을 위한 산주 지원이 필요하다 인식('23, 국민의식조사)
  - 산림생물다양성 주류화를 위해 사회 전반의 인식제고 및 참여유도 필요

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 2-1. 산림생물다양성의 지속적 관리기반 구축

- ◇ 국가 산림보호구역 비율(%) : ('17) 11 → ('22) 12 → ('37) 16
- ◇ 산림 OECM 지정·관리면적(만ha) : ('17) - → ('22) - → ('37) 34

##### 1) 산림 내 보전 가치가 높은 보호지역 확대 및 관리 강화

- 정맥, 도서지역, 산림습원 등 생태적 연결성, 중요생물다양성지역 (KBAs)\*, 희귀식물 자생지 평가를 고려하여 보호지역 확대 지정

\* KBAs(Key Biodiversity Areas) : 생물다양성협약(CBD)에서 세계보호지역 평가척도로 적용, 세계자연보전연맹 적색목록(Red List) 멸종위기 생물 분포 등을 기반으로 지정

- OECM\* 발굴 및 제도화로 기존 산림보호지역과의 연계성 강화

\* OECM(Other Effective area-based Conservation Measures) : 보호지역이 아닌 지역으로 관련 생태계 기능 및 서비스와 함께 생물다양성의 현지 내 보전에 기여하는 지역

- 국제사회의 OECM 도입 취지에 부합하는 기타 공익용 산지 등을 산림 OECM으로 발굴·관리, 관련 정책 제도화

- 산림보호지역 관리체계 개선으로 질적관리 향상

- 관리효과성 평가\*(MEE) 확대, 주기적·안정적 평가 실시

\* 관리효과성 평가(Management Effectiveness Evaluation) : 2000년 세계자연보전연맹 세계보호지역위원회(IUCN WCPA)에서 개발한 평가 틀로 보호지역의 관리현황을 평가

- 보호지역 관리 매뉴얼 고도화 및 담당자 직무교육 확대

\* (사업) 외래식물 관리, 특이서식지 관리, 훼손지 복원 / (업무) 지정해제, 사업 인허가 등

## ② 산림생물다양성의 지속가능한 이용 체계 마련

### ○ 산림생물 분포·특성·이용현황 등 관련 정보 빅데이터화 추진

- 위성기술을 활용한 산림생물다양성 정보 수집 및 모니터링
- 산줄기·임상·토양 등 산림의 공간 및 생물다양성 정보를 융합한 산림생물계절지도 제작으로 공간 기반 산림정책 의사결정체계 지원
- 산림생물정보센터\* 설치 및 산업계·연구계 허브역할 수행

\* 산림생물자원에 대한 분류, 동정 및 표본관 운영 등 생물자원 이용에 따른 국제 분쟁 방지를 위한 시스템 운영 병행

### ○ 산림생물자원에 대한 산림전통지식 발굴 및 활용방안 확대

- 식·약용 산림전통지식 사례 수집 및 포리스트리\*(Forestry) 자원 발굴
- \* 산림전통지식의 역사 등을 국가산림문화 자원 중심으로 발굴·공유·확산하는 스토리라인
- 국가산림문화자산 지정기준 보완·연계로 신규 특허출원

## ③ 산림생물다양성 가치의 주류화 수단 강화

### ○ 산림생물다양성 거버넌스 설치 및 민간참여 활성화

- 산림보호지역 시민참여 모니터링 등 거버넌스 참여 사업 개발
- 기업 ESG 경영과 연계한 산림생물다양성 관련 정보 제공, 가이드라인 마련, 정보공시 지원
- 대국민·지역주민 대상 산림생물다양성 인식 증진을 위한 교육·홍보 확대

### ○ 범아시아 생물다양성 네트워크 구축으로 국제협력 범위 확장

- 동아시아 지역 단위별 식물종 분포 형태·유사도 분석, 식물구계(Floral region) 재설정, 기후변화 예측 모델 개발 등 추진

## 참 고 쿠밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF) 요약

<b>비전</b> (2050 Vision)	자연과 조화로운 삶(Living in harmony with nature)
<b>목표</b> (2050 Goals)	<b>A</b> 생태계(면적, 연결성, 온전성) 증대, 멸종위기종 멸종 경감, 유전적 다양성 보호 및 유지 <b>B</b> 자연이 인간에게 주는 혜택 가치화, 보존·복구·지속가능한 이용 통한 증대 및 유지 <b>C</b> 유전자원으로부터 발생하는 금전적·비금전적 이익의 공정·공평한 공유 <b>D</b> 2050 비전 및 GBF 달성에 필요한 생물다양성 재정 및 이행수단 격차 축소
<b>실천목표</b> (2030 Action Targets)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ <b>생물다양성 위협요인 저감</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 지구 모든 육지와 해양에 생물다양성 통합 공간계획 수립 보장</li> <li>② 훼손된 담수, 해양 및 육지 생태계의 복원 30% 보장</li> <li>③ 생물다양성과 생태계서비스에 특별히 중요한 육지·해양 최소 30% 보호지역, 기타 효과적인 보전수단(OECM) 통해 관리</li> <li>④ 종의 복원 및 보전, 야생종·가축종의 유전적 다양성을 위한 적극적 관리, 인간-야생동물 상호작용 효과적 관리 및 갈등 방지</li> <li>⑤ 야생종의 지속가능하고 합법적이며, 인간 건강에 안전한 이용·매매·수확 보장</li> <li>⑥ 침입외래종 유입 및 정착률 예방 및 감소, 주요 종 및 지역 중심으로 침입 외래종 영향 감소·제거를 위한 박멸·조절</li> <li>⑦ 환경 유실 영양과 살충제 및 해로운 화학물질 50% 감소</li> <li>⑧ 기후변화의 생물다양성 영향을 최소화, 자연기반해법 및 생태계기반 접근법을 통해 저감·적응·회복에 기여하고, 저감·적응 노력의 생물다양성 악영향은 회피</li> </ul> </li> <li>■ <b>지속가능한 이용과 이익공유</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑨ 야생종의 지속가능한 관리 및 이용 보호, 모든 사람(특히 취약한 사람들)의 사회·경제·환경적 이익 보장, IPLC의 관습적 이용 보장</li> <li>⑩ 생물다양성의 지속가능한 이용을 통해 생산활동(농·수산·어업·임업 등) 지속성 유지</li> <li>⑪ 매체질 조절, 자연재해 보호 등 생태계 기능 서비스 복구·유지·증진</li> <li>⑫ 도시 및 인구 밀집 지역의 녹지 및 수변공간 면적·질, 접근성 및 이익 증대</li> <li>⑬ 유전자원과 전통지식에 접근하고 공정·공평한 이익공유를 위한 효과적 조치</li> </ul> </li> <li>■ <b>이행과 주류화를 위한 방법</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>⑭ 생물다양성 가치를 모든 정부 및 경제 분야의 정책·규제·계획, 환경영향평가 등에 완전히 통합, 공공 및 사적 영역 활동 및 재정흐름에 동조</li> <li>⑮ 모든 사업체 및 금융기관의 생물다양성 의존도 및 영향을 평가·보고하고 부정적인 영향을 최소 감소</li> <li>⑯ 교육 및 정보제공을 통해 모든 사람의 지속가능한 소비·선택을 보장하고, 식량 및 자원 과소비에 의한 낭비 감소</li> <li>⑰ 생명공학기술로 인한 잠재적인 부정적 영향 감소를 위한 조치 수립·이행·강화</li> <li>⑱ 생물다양성에 유해한 보조금을 2025년까지 규명하고, 2030년까지 최소 500 billion \$ 절감 및 긍정적인 인센티브 증가</li> <li>⑲ 생물다양성 보전에 필요한 재정 자원 증대, 개도국 금융 지원, 민간금융 활용, 국내 재정동원 증대</li> <li>⑳ 기술이전 및 과학기술 협력을 통해 역량을 강화</li> <li>㉑ 인식·교육·연구 등 통해 생물다양성의 효과적 정책결정을 위한 지식 및 정보에 대한 접근 등 보장</li> <li>㉒ 생물다양성 의사결정에 지역공동체, 여성, 소녀, 청소년 참여 권리 존중</li> <li>㉓ 여성, 소녀, 청소년, 장애인 등의 공평한 접근 및 이익공유 보장</li> </ul> </li> </ul>
<b>이행/평가</b>	GBF의 내용을 국가생물다양성전략에 반영하고, 지표 기반의 이행 모니터링 및 평가를 실시하는 등 전지구적 이행점검 체계 구축

## 2-2. 산림생태계서비스 가치 증진

◇ 산림의 공익적가치(조원) : ('18) 221 → ('20) 259 → ('37) 500

### 1] 산림생태계서비스 등 산림의 다양한 공익적 가치 제고

#### ○ 산림의 공익적 가치\* 측정·평가 고도화 및 대국민 정보제공 확대

- 산림기본통계 갱신 주기와 연동하여 5년마다 가치평가 의무화, 평가 대상 및 체계 등 방식에 대한 고도화

\* 12대 기능 : 온실가스 흡수·저장, 산림경관제공, 산림휴양, 토사유출방지, 산림정수, 수원함양, 산소생산, 생물다양성 보전, 토사붕괴 방지, 산림치유, 대기질개선, 열섬완화

- 산림물지도, 산림미세먼지측정넷 등 세부 기능별 관련서비스 확대

#### ○ 산림생태계서비스 평가 및 활용기반 마련

- 산림생태계서비스 기능별 분류체계 구축 및 평가기법 개발
- 산림 관리에 따른 생태계서비스 변화 규명 및 서비스가치 증진을 위한 의사결정도구 개발

#### ○ 산림생태계서비스를 국민 누구나 누릴 수 있도록 이용기반 강화

- 산림생태계 가치가 높은 숲길, 산림복지단지 등 국민이용시설을 확대, 훼손방지 및 회복기간 부여 등 관리정책 수립
- 생태계서비스 관리모델 개발 및 모델숲 운영, 주민협력 강화

#### <산림생태계서비스 분류체계>

- 공급서비스 : 원자재(목재, 바이오매스), 수자원, 유전자원
- 조절서비스 : 수원함양, 공기정화, 기후조절, 자연재해조절
- 문화서비스 : 휴양·관광, 산림교육, 심미적 기능 문화유산 보전
- 지원서비스 : 생태계 다양성, 생물종 다양성, 유전 다양성



## ② 산림공익에 기여하고 있는 산림보호구역 산주에게 가치 환원

- 산림생물다양성 보전, 수원함양, 대기정화 등 산림 공익가치 제공 효과에 상응하는 산주 지원제도 마련
  - 산지의 형상 및 기능유지, 입목의 유지, 공익기능 증진을 위한 활동비 지불
- 산림보호구역 유지(기본형) 및 기능증진(협약형)으로 구분하여 제도 운영
  - 기본형 : 산림공익기능 유지에 따른 지원
  - 협약형 : 산림공익기능 증진 활동에 따른 지원
- 산림서비스 활동 유형 및 손실보상 산정기준 등 세부 운영기준 고도화

## ③ 산림생태계서비스 증진을 위한 체계적 산림보호

- 산림 내 위법행위 근절을 위한 스마트 계도·단속 강화
  - AI·딥러닝 기반 실시간 감시체계 구축하여 훼손의심산지 사전 색출
  - 불법훼손 등 산림사범 분석을 통한 위법행위 처벌수준 강화
  - 사회적 이슈, 산림보호 특별관리 지역에 대한 기획수사 추진
- 산림사범 분야 인프라 확충 및 담당자 전문역량 강화
  - 산림범죄 대응을 위한 산림사범 수사전담팀 구성 및 대응 체계 구축
  - 대검찰청, 검사 등 유관기관 공조체계 강화 및 전문교육 추진
- 민간단체·지역주민 협력체계 강화로 산림보호 정책 이행력 제고
  - 숲사랑지도원, 산림보호 협·단체와 연계한 민간 산림보호 협력 강화
  - 국유림 보호에 지역주민 참여 유도를 위한 보호협약 체결 확대

## 2-3. 산림생태계 적응·회복력 강화

- ◇ 희귀종 현지내·외 관리(종) : ('17) 240 → ('22) 290 → ('37) 500
- ◇ 멸종위기 고산침엽수종 현지외보전원(수종) : ('17) 3 → ('22) 3 → ('37) 7

### 1] 기후변화로 인한 멸종위기 수종의 현지 내 보전 강화

- 산림 내 생물다양성 증진을 위한 취약·희귀식물 보호 강화
  - 멸종위기 고산침엽수 등 취약수종에 대한 정밀조사 및 후계림 조성
  - 우선 보전대상 식물 지정 및 「수집→증식→재생산」 시스템 구축
- 국내 유입 외래종 등 산림생태 교란식물 및 오염원 관리 강화
  - 산림침입 외래식물 목록 현행화 및 전국 분포상황 연구
  - 산림토양 산성화로 인한 수목 피해 등 산림오염물질 지속 관리
- 국제 협력을 통한 특산·멸종위기식물의 현지 내 공동 보전 추진
  - \* EABCN(동아시아 생물다양성보전 네트워크), CABCN(중아시아 생물다양성보전 네트워크) 등과 연계

### 2] 기후대별 수목원 조성을 통한 안정적 현지 외 보전체계 구축

- 국가 희귀식물의 현지 외 보전을 위한 수목원 조성
  - 고산지역, DMZ, 해안, 내륙 등 기후대별·생태권역별 수목원 조성
  - IUCN 기준 '위급', '위기' 종의 90% 이상 수목원 등 분산 보전
- 한국수목원정원관리원 역할 강화로 수목원 간 시너지 효과 유도
  - 수목원·식물원 간 현지 외 보전 Meta-Collection 네트워크 구축
  - \* 네트워크 기반 공동자원 개념을 접목하여 다양성 유지, 전문지식 공유, 집합 관리 추진

### <국립수목원 조성현황>



### 3 기후변화 영향평가 체계 내실화 및 전략적 적응기술 개발

- 첨단 과학기술을 활용한 기후변화 영향 모니터링 고도화
  - 산림기후대별 IoT 기반 산림수자원 변화 관측, 권역별 주요 산림의 기후변화 지표식물 생물계절 현상 장기 모니터링 추진
- 기후대응 전담기관인 농식품 기후변화 대응센터 역할 강화
  - 관계기관(농식품부, 농진청 등) 협업을 통한 분산 데이터 축적 및 분석
  - 기후 영향에 따른 지역별 임업 생산, 산림관리 정보·기술을 개발·공급하여 임업인, 산주 대상 의사결정 지원
- 기후변화에 취약한 산림생태계 대상 전략적 적응기술 개발
  - 천연갱신 증진, 생육환경 변화에 따른 회복력, 자생집단 유전다양성을 유지·확대하기 위한 고산 침엽수종\* 관리 방안 연구
  - \* (7종) 구상나무, 분비나무, 주목, 가문비나무, 눈향나무, 눈측백, 눈잣나무
  - 진단마커 유전자 발굴 및 활용으로 적응 신기술 개발
  - 기후변화 취약생태계 다부처 간 연구협의체 활성화

## 제3장 산림재난 대응력 고도화로 국가안보 확보

### □ 정책방향

현행	개선방향
• 산림재난 종류별 분산 대응	⇒ 산림재난 통합대응 및 관리
• 진화 중심 산불사후관리	⇒ 첨단기술 기반 상시대응체계 구축
• 사방댐 등 구조물 위주 대응	⇒ 사면 통합관리, 예측·예방 고도화
• 산림 내 병해충 사후 관리	⇒ 산림 내·외 병해충 선제적 관리

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
산림재난 통합관리체계 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산림재난 범정부 컨트롤 타워로서의 역할 강화</li> <li>• 체계적 산림재난 대응을 위한 통합관리기반 마련</li> <li>• 유역단위 관리기반 도입으로 산림공간관리 전환</li> <li>• 재난방지 등을 고려한 산림유역관리사업 내실화</li> </ul>
과학적 산불예방 및 진화역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산불 예방·감시체계 강화 및 재해에 강한 숲 조성</li> <li>• 선제적 산불 대응을 위한 진화 역량 강화</li> <li>• 현장 대응력 향상을 위한 기반시설·전문인력 확충</li> </ul>
산림·지역 특성을 고려한 산사태 대응력 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산사태취약지역 관리 내실화로 산사태 발생 최소화</li> <li>• 고도화된 위험정보 전파 및 사전 대피체계 확립</li> <li>• 산사태안전망 확대 및 지진·땅밀림 대응기반 강화</li> </ul>
선제적 산림병해충 예찰 및 방제	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 사전예찰 및 예방 강화로 피해 최소화</li> <li>• 소나무재선충병 피해를 관리 가능한 수준 이하로 저감</li> <li>• 일반 산림병해충별 생활사에 기반한 맞춤형 방제 추진</li> <li>• 전문인력 양성, R&amp;D 등생활권 수목 관리체계 강화</li> </ul>

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 산림재난 피해면적	천ha	79		83.5		현재 피해면적 절반 인명피해 ZERO
• 산림유역관리사업(매년)	개소	17		25		25(재편)
• 고성능·다목적 산불진화차	대	-		18('23)		200
• 산사태취약지역(누적)	천개소	24		27		140
• 소나무재선충병 피해목	만그루	99		38		10

## 1 현황 및 문제점

- **전세계적 이상기후 현상 증가에 따라 산림재난 연중·대형화 추세**
  - '20년대 들어 산불피해면적(10배), 대형산불 건수(5배)가 크게 증가하고, 산불이 봄·가을 외에도 연중 발생하는 등 발생 패턴이 변화
    - 입산자 실화 및 소각산불이 발생 원인의 58%를 차지함에도 불구하고, 첨단장비 부족 등으로 산림의 95%를 인력 감시에 의존
      - \* 연간 전체 산불피해면적(대형산불건수) : ('10년대) 857ha(1.3건) → ('20~'23) 8,367ha(6.0건)
  - 산사태에 취약한 산지 특성과 국지적인 집중호우 발생이 빈번해지며 산사태로 인한 인명 및 재산 피해 위험성\* 증가
    - 산사태 발생을 정확히 예측할 수 있는 과학적 예·경보체계 구축 및 취약지역 관리 강화 등 정책의 근본적 전환이 필요한 시점
      - \* 시우량 30mm ↑, 일강우량 100mm ↑, 연속강우량 200mm ↑ 발생하는 경우에는 전국이 산사태에 취약한 상태로 전환('24, 국립산림과학원)
- **기후변화 및 국제교류 확대에 따라 산림병해충 피해유형 다양화**
  - 병해충 대발생 빈도 및 밀도가 증가하고, 신종 외래해충\*\* 출현
    - \* 매미나방·대벌레 등 대발생('20~'21), 노랑알락하늘소('19), 느릅나무시들음병('21) 유입 등
  - 생활권내 산림(수목)에서의 활동 비중이 커지며 안전하고 건강한 녹지공간을 위한 생활권 수목진료 수요 증가
- **산림유역 단위에 대한 통합적인 관리 요구 필요성 증대**
  - 산림수자원 공급량은 지속 감소 추세이며, 사방댐·산림유역관리사업 등을 통한 산림수자원 관리 필요
    - \* '40년 이후 물부족량은 현재 대비 43% 증가하여 경제 손실규모는 연간 약 1,315억원 예상
  - 용도지역 기반의 산지구분에서 유역단위 관리체계로의 전환하여 통합적 산지관리를 통한 산림재난 대응력 강화

## 2

## 여건 및 전망

### □ 기후변화에 따라 산림재난의 발생 가능성은 지속적으로 증가 전망

- 기상여건이 향후 더 악화될 전망에 따라 산불 발생 빈도와 규모는 커질 전망이며, 특히 국가중요시설 및 민가 등의 피해 우려 증대

\* 산불발생 위험도 : (1.5도 상승) 8.6%, (2.0도 상승) 13.5% 증가('22, 국립산림과학원)

- 여름철 극한호우 발생 증가로 산사태 발생 예측이 어려워지고 있으며, 규모 증대로 산사태로 인한 인명피해 위험성도 증가 추세

\* 과거 30년(1912~1940) 평균 대비 최근 30년(1912~1940) 평균 연강수량은 135.4mm ↑, 극한호우 심화로 수도권에서만 '30년까지 산사태가 5배 증가 예측('23, 서울연구원)

- 동절기 기온상승으로 인한 기존 산림병해충 피해와 외래 병해충의 유입·정착 확률 증가로 병해충 피해 대비도 불리한 여건

\* 전세계 외래침입종(동식물)의 유입 건수는 2005년에서 2050년 사이에 36% 증가 예측

### □ 첨단 과학기술의 발전으로 산림재난 대응 고도화 여건 조성

- AI, ICT, 빅데이터 등 첨단 과학기술을 활용하여 산림재난 발생 사전 예측 정확도 제고 및 효과적인 재난대응체계 구축이 가능

\* 캐나다는 산불 모니터링 위성시스템 개발, 산불로 방출되는 에너지(FRP)를 측정하여 산불강도·확산속도 및 산불로 인한 탄소배출에 대한 정확한 데이터 도출 가능

- 농림위성('25년 발사), 산악기상관측망으로 광역화된 대응체계 구축

### □ 산림재난 대응과 산림생태계 보전의 통합적인 관리 요구 증대

- 산림 유역으로부터 발생하는 유량정보 부족으로 산지 계류(溪流), 소하천, 하천을 통합한 홍수정보 관리 및 재난 대응에 한계

- 인위적 변화지 및 산사태취약지역 등 고위험지역의 피해 저감을 위해 산림유역단위의 산사태 위험예측 기반 구축 시급

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 3-1. 산림재난 통합관리체계 강화

- ◇ 산림재난 피해면적(천ha) : ('17) 79 → ('22) 83.5 →  
\* 산불, 산사태, 일반병해충 총합 ('37) 현재면적 절반, 인명피해 ZERO 달성
- ◇ 산림유역관리사업(개소/연) : ('17) 17 → ('22) 25 → ('37) 25(기준재편)

#### 1 산림재난 범정부 컨트롤 타워로서의 역할 강화

- 중앙사고수습본부 운영으로 정부 대응 총괄 등 컨트롤 타워 역할 수행
  - 산불·산사태 재난 표준 매뉴얼에 따라 총괄 대응은 산림청이 담당, 기타 역할\*에 따라 관계부처·지자체와의 대응·협조체계 강화
  - \* 행안부(중대본 운영, 이재민 관련), 소방청(인명 구조), 산업부(원전, 송전선 관리) 등
- 범정부 사면정보를 통합·관리하는 '디지털 사면통합 산사태정보시스템' 구축
  - 사면정보\* 실시간 공유 및 위험상황 시 공동 대응하는 관리 체계 운영
  - \* 행안부 급경사지, 국토부 도로사면, 농식품부 농지, 산업부 발전시설, 환경부 국립공원, 국가유산청 국가유산 등
  - 현장 활용성 제고를 위한 지자체 총괄부서 운영 및 인력 확충

#### 2 체계적인 산림재난 대응을 위한 통합관리기반 마련

- 「산림보호법」을 산림재난을 전담하는 「산림재난방지법」으로 분리
  - 대피명령 및 강제 대피를 요청할 수 있는 인명피해 예방 관련 조항 신설
  - 산림재난 피해 저감을 위한 연구·기술개발 등 국가의 책무 규정 등
- 산림재난 대응 전문성을 지닌 전담 조직 운영
  - 기존에 분산되어 있는 각 기관의 역할을 통합한 전문 조직 운영
  - \* 산림재난방지를 위한 연구·조사, 교육·훈련, 기술정보 국제교류 등을 추진하며, 특히 임도의 체계적인 시공·관리, 정밀안전진단 조치 등을 수행하는 등 안전관리 강화
  - 계절별로 분산된 현장대응 인력을 '산림재난대응단'으로 통합

### ③ 유역단위 관리기반 도입으로 산림공간관리 패러다임 전환

#### ○ 사면 및 유역을 고려한 산줄기 주소체계 도입

- 산림을 산줄기 유역 위계에 따라 구획하여 주소체계 부여
  - \* (현행) 지적단위 필지관리 → (개선) 사면·유역을 고려한 산줄기 주소체계
- 산림기능·산지구분 기준과 연계한 산줄기 주소체계 운영

#### ○ 분야별 사업 통합으로 산림공간체계에 맞는 산림유역관리사업 재편

- 산림유역관리사업의 정의 및 사업실행 기준 등 법적 근거 마련
- 이상기후에 대비한 수원지 상류 산림유역관리방안 수립

### ④ 재난방지 및 생태계 영향력을 고려한 산림유역관리 내실화

#### ○ 산지 계류와 하천 정보를 연계한 사면붕괴·유량 통합관리체계 구축

- 산림유량관측망 구축으로 설치된 계류의 수위, 유량, 유속 등 관련 정보를 실시간으로 수집하여 산사태 등 예측력 강화

#### ○ 산림유역단위 산림재난 예방 및 계류보전 기술 개발·보급

- 사방사업 설계·시공 기술에 대한 연구개발 확대

#### <산림유역관리의 필요성>

- 기후변화로 인한 가뭄, 국지적 호우 빈발로 산림유역 내 수자원 관리의 필요성 증대
  - 발원지인 산림 유역에 대한 근원적 관리 없이는 하천 수량·수질 관리를 위한 정책 및 재정 투입이 증가
  - 산사태 등 산림재난의 효과적인 대응을 위해 재난발생 근본 원인인 산림수자원에 대한 관리 필요
- 지질, 기후, 식생 등 지역의 특성을 종합적으로 고려한 유역단위 산림사업으로 산림의 다기능 증진



## 3-2. 과학적 산불예방 및 진화역량 강화

◇ 고성능·다목적 산불진화차(대) : ('17) - → ('23) 18('23, 최초도입)→ ('37) 200

### 1] 첨단기술 기반 산불 예방·감시체계 강화 및 재해에 강한 숲 조성

#### ○ AI, ICT 등 첨단기술을 활용한 산불 감시·예측 고도화

- 동해안 '산불감시 ICT 플랫폼'을 전국으로 확대 구축, AI·딥러닝 기술로 불씨·연기를 실시간으로 감지·판독하는 경보체계 운영
- 풍향, 습도 등 미세기후 관측에 최적화되어 있는 산악기상관측망 활용하여 산불위험 예측 정확도 제고 및 예보 서비스 확대

\* (현행) 단기 3일전 → (개선) 중기 7일전, 장기 1개월전, 계절별 정보 제공

#### ○ 재해에 강한 숲 관리, 산림연접지 실화 방지 등 근본적 산불예방 강화

- 산불확산 차단·방지를 위한 내화수림대 조성 및 산불예방 숲가꾸기 확대
- 양농 부산물 소각 실화 예방 강화 및 실화·방화자 대상 처벌 확대
- 생활권\* 및 국가중요시설\*\* 주변 완충지대 조성 등 안전관리 강화

\* 산림 인접 시가지를 산불위험에 따라 방화지구로 지정하여 건축물 내화성 제고

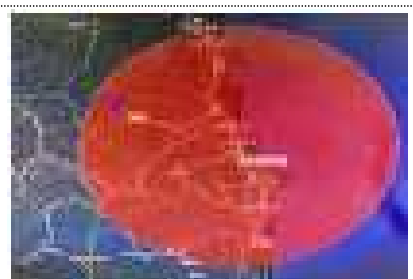
\*\* 원전 등 에너지시설 주변 20~30m 안전공간 조성 및 문화재 주변 수막타워 구축 등



AI기반 산불연기 탐지



딥러닝 화면분석 방식



국가중요시설(원전 가스) 상황관제

## ② 선제적 산불 대응을 위한 진화 역량 강화

- ICT 산불상황관제시스템 활용으로 효율적 진화체계 지원
  - 선제적인 산불위험예보 제공으로 사전 산불대비 태세 확립 지원
  - AI·빅데이터 기반 '산불진화자원 배치 의사결정 지원시스템' 구축으로 효과적 자원배치를 통한 진화능률 제고
- 지상·공중 진화역량 강화로 신속한 초동 진화체계 확립
  - 고성능 산불진화차량\* 배치·운용 확대로 지상 진화효율 제고
    - \* 기존 진화차 대비 담수량 3.5배(3,500L), 방수량 4배(130L↑/분)
  - 대형 헬기 산불진화 체제 운영으로 공중진화역량 강화

## ③ 산불 현장 대응력 향상을 위한 기반시설·전문인력 확충

- 야간 지상진화 등에 필수적인 산불진화임도 확충으로 대응력 강화
  - 산불위험도 A등급지 등 대형산불 우려지역 위주로 산불진화임도 신설
  - 임도를 활용한 산불진화 효율성 증진 방안 연구 강화
- 산불 대응인력 전문화 및 전세계적 산불 증가에 따른 국제협력 강화
  - (가칭)국립산림재난안전교육훈련센터 설립으로 전문 진화인력 양성
  - 국립동해안산불방지센터 설립으로 동해안 산불대응력 강화
    - \* '86년 이후 대형산불 중 강원·경북 동해안지역 발생 산불은 전체의 46%를 차지
  - 산불대응의 평가·분석 기능 강화 및 산불 DB 품질관리 철저
  - 국제 산불네트워크(GFMC) 참여 확대 및 국제협력·기술교류 추진

### 3-3. 산림·지역특성을 고려한 산사태 대응력 고도화

◇ 산사태취약지역(천개소, 누적) : ('17) 24 → ('22) 27 → ('37) 140

#### ① 산사태취약지역 관리 내실화로 산사태 발생 최소화

##### ○ 산사태취약지역 조속한 조사·지정으로 제도적 관리대상 확대

- 인명피해가 우려되는 산사태 고위험 사면 중심으로 취약지역 추가 지정
- 임도 개설, 산불 피해 등으로 형질이 변경된 산지에 대한 조사·발굴
- 산지에서 도로, 농지 등으로 용도 전환되었으나 지목변경 수반되지 않은 산지 등은 토지 특성에 적합한 관리 체계 운영

##### ○ 산사태취약지역을 중심으로 산사태 예방 및 관리사업 강화

- 산사태취약지역에 대한 연중(우기 전, 장마·태풍 내습시기 등) 현장 점검 및 모니터링, 정보 DB화로 산사태 위험요소 상시 관리
- 토지소유자 반대 등으로 취약지역 지정이 지연되는 것을 방지하기 위한 취약지역 직권지정 요청제도 및 보상방안 개발·도입
- 일반산지 대상 위험관리·안전조치 시행으로 안전 사각지대 예방

#### ② 고도화된 산사태 위험정보 전파 및 사전 대피체계 확립

##### ○ 최대 48시간 전부터 세분화된 예측정보 제공으로 대피 골든타임 확보

- 예보·위기경보 단계별 주민 조치사항 세분화로 체계적 예방 추진  
\* 현행 : 주의보(토양함수량 80%), 경보(토양함수량 100%) → 확대 : 예비경보(토양함수량 90%)
- AI 기반 산사태 예보발령 의사결정시스템 구축으로 맞춤형 정보제공
- 농·산촌 여건에 맞는 전파수단 다각화 및 유관기관 전파체계 확립

- 철저한 대피체계 구축으로 주민안전 확보 및 인명피해 최소화
  - 산사태 대피소 위치, 대피로에 대한 사전 공유와 안내로 대비 철저
  - 산림청장의 주민대피 요청 권한 부여 등 대피체계 운영 강화
  - 마을주민 및 현장 특성에 밝은 지역 이·통장, 임업인 등을 '산림 재난자율감시단'으로 위촉하여 일선 현장의 재난 예방조치 실시

### 3 산사태안전망 확대 및 지진·땅밀림 대응기반 강화

- 산사태취약지역 중심으로 사방사업 추진 및 사방시설 관리 철저
  - 거주지 인근 및 주민이동량이 많은 곳 중심으로 사업 우선실시
  - 사방시설 기능연속성 확보를 위한 전주기적 유지·관리체계 구축
- LiDAR, 드론 등을 활용한 과학적 원인조사 및 복구사업 실시
  - 대규모 산사태 발생, 인명 피해지에 산사태현장조사단 파견
  - 피해 발생 시 우선순위에 따른 신속한 긴급조치·복구로 2차 피해 예방
    - \* (1순위) 민가·생활권·산업시설 주변 → (2순위) 경작지·도로가시권 → (3순위) 일반산지
    - \*\* (긴급조치) 방수포 덮기, 물길 정비 등, (복구사업) 산지사방, 계류보전, 사방댐 등
- 지진·땅밀림 유형별로 특화된 예방 및 복구체계 마련
  - 땅밀림 피해 우려지의 사회적 취약성·물리적 위험성을 반영한 통합 위험도 산정으로 땅밀림 위험지도를 제작하고 예방·복구사업에 활용
  - 도심형 그린네트워크 구축으로 지진 발생 대피처 등으로 활용
    - \* (日) 도심 녹지공간을 방재공원으로 활용하여 지진 등으로 발생하는 화재 등 2차 피해를 완화하고 대피처, 구호활동 거점 역할 수행('19, 국토교통부)

## 3-4. 선제적 산림병해충 예찰 및 방제

◇ 소나무재선충병 피해목(만그루) : ('17) 99 → ('22) 38 → ('37) 10

### ◆ 산림병해충 피해 저감을 위한 산림형 종합적 병해충 관리체계(F-IPM)

: IPM(Integrated Pest Management) : 생물·화학·물리적방제 등 이용가능한 방제법을 적절히 조합하여 병해충 밀도를 경제적 피해를 일으키지 못할 정도로 유지하는 것

## 1] 스마트 산림병해충 사전 예찰 및 예방 강화로 피해 최소화

### ○ QR코드, 진단키트 등을 활용한 디지털 예찰 및 관리

- 드론 예찰, QR코드 고사목 이력관리로 중복·누락없는 관리 추진
- 유전자진단키트 활용 확대로 신속한 진단체계\* 구축
- \* 업무효율성 증가 : (당초) 3일/건, 4명 → (개선) 30분/건, 1명

### ○ 병해충 발생 예측 고도화 및 신속한 예보 서비스 제공

- AI 기반 병해충 고사목 탐지로 방제 효율성 제고
- 기후변화에 따른 산림병해충 위험도 평가 모형 고도화, 우화 및 활동시기 예측 모델 개발 및 예보 서비스 확대

## 2] 소나무재선충병 피해를 관리 가능한 수준 이하로 저감

### ○ 소나무재선충병 피해 발생구역별 맞춤형 방제전략 수립·추진

- 피해 발생구역 구분\*을 통한 방제 사각지대 해소 및 체계적 관리
- \* (국가선단지) 책임관리구역 설정, (집단발생지) 지역완결 방식의 복합방제, (일반 방제구역) 재발생률 저감, 책임방제구역 평가 도입 (도서지역) 정밀 드론예찰 등

### ○ 사전 관리와 확산 방지를 위한 예방사업 강화

- 나무주사 우선순위를 위한 중요 소나무림의 유형 구체화
- 반출금지구역 소나무림의 선제적 관리로 건강한 생육환경 조성

### ③ 일반 산림병해충별 생활사에 기반한 맞춤형 방제 추진

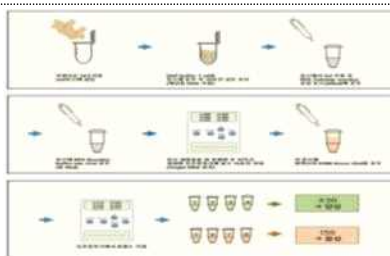
- 3대 일반 산림병해충(솔잎혹파리, 솔껍질깍지벌레, 참나무시들음병) 맞춤형 관리
  - 생활사에 따른 적기 방제 및 친환경 방제 확대로 지속 관리
  - 중점관리지역 대상 참나무시들음병 대응 복합방제로 확산 저지
- 외래·돌발 병해충 및 대발생 적기 대응으로 피해 저감
  - 외래 산림병해충 공동 대응을 위한 협의체 구성 및 운영
  - 산림병해충 발생 예보 대상 확대 및 예보 발령에 따른 조치방안\* 체계화
    - \* 예찰·방제 강화, 긴급방제비 편성, 방제대책본부 운영, 특별방제구역 지정 등

### ④ 전문인력 양성·연구개발 등 생활권 수목 관리체계 강화

- 생활권 수목진료 지원체계 구축으로 수목진료의 산업화 지원
  - 나무의사 등 양성체계 정비 및 교육훈련을 통한 전문성 강화
  - 국·공립 수목진료지원센터(구 나무병원) 운영으로 산업화 지원
    - \* (국립) 수목진료실태조사 총괄, 지원시스템 구축 및 운영, (공립) 농약등록을 위한 직권시험 실시, 지역 실태조사, 민간나무 병원 대상 진료장비 임대 등을 수행
- 생활권 수목 진료 고도화를 위한 기술개발 및 시스템 지원
  - 신규 수목 병해충에 대한 예측·방제방법 연구, 수목진료 관련 기술 표준화로 실무 가이드라인 등 제작 및 보급
  - 수요자·나무병원 간 매칭, 정보제공 등을 위한 수목진료지원시스템 구축



고사목이력관리시스템



유전자진단키트 모식도



드론예찰 자율비행경로

## 제4장 미래형 산림산업으로 국가성장동력 창출

### □ 정책방향

현행	개선방향
• 목재산업 단순성장 지원 정책	⇒ 전·후방산업 연계로 밸류체인 재편
• 산림생명자원 발굴 및 보전	⇒ 생명자원 이용 및 新산업 창출
• 非산림기업의 참여 및 투자 저조	⇒ ESG와 연계한 투자 영역으로 확장
• 정부주도·공공 산림일자리 창출	⇒ 지속가능한 일자리·비즈니스 육성

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
목재산업 육성 및 신성장산업으로의 도약	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 목조건축산업 육성으로 목재산업 밸류체인 재편</li> <li>• 목재산업 규모화, 시설·기술지원으로 경쟁력 강화</li> <li>• 목재제품 규격·품질관리 선진화로 소비자 보호</li> <li>• 목재산업분야 전문인력 양성 및 미래기술 개발</li> </ul>
기업, 민간주도 산림분야 ESG 비즈니스 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESG 실천수단으로서 기업의 산림투자 활성화</li> <li>• 진입 촉진 및 성과 제고를 위한 ESG 플랫폼 구축</li> <li>• ESG 의무화 시대 대비 민간 대상 정보제공 강화</li> <li>• 다양한 주체별 참여에 기반한 그린 트러스트 활성화</li> </ul>
산림기반 융·복합 신산업 저변 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산림생명산업 산업화 및 안정적 공급체계 확립</li> <li>• 산림종자산업 및 곤충산업 육성 지원체계 정비</li> <li>• 석재산업을 지속가능한 산림산업으로 전환 추진</li> </ul>
미래 산업을 주도할 산림일자리 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산림산업 성장과 함께 다양한 산림일자리 창출</li> <li>• 민간이 주도하는 지역특화 산림 新비즈니스 육성</li> <li>• 공공분야 일자리 경쟁력 강화 및 산림가치 활용 확대</li> <li>• 산림기술인, 산림복지전문가 민간산업 진출 지원</li> </ul>

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 산림산업매출액	조원	통계미산출		161		210
• 목재산업 규모	조원	40		48		60
• 산림분야 ESG 양해각서(누적)	건	-		9		40
• 산림신품종 개발(누적)	개	140		295		700
• 산림일자리	만명	-		61(23)		100

## 1 현황 및 문제점

### □ 인구·기술구조 변화를 반영한 산업부흥 전략이 필요한 시점

- 저출산·고령화 심화, 저성장·불확실성 지속 등 산업 여건 악화
  - 총 인구 최초 감소('21), 초고령 사회 진입예상('25) 등 노동생산성 감소
- 우리나라 新성장동력 발굴이 요구되는 상황에서, 산림은 소득·일자리·부가가치를 창출할 수 있는 새로운 플랫폼으로 부상
  - \* 산림 관련 NbS 시장은 '50년까지 연간 8,000억\$(약 1,004조원) 수익이 창출될 것으로 전망, 이는 석유·가스 메이저기업의 시가총액을 능가('20, Vivideconomics)

### □ 국내 목재산업은 연 48조원 규모로 32천여개 업체, 175천명 종사('20)

- 목재생산업체 대부분 소규모이며, 인력 유출 및 종사자 고령화 심화
  - 국내 생산업체 중 10명 미만 업체가 74%이며, 시설·장비 및 연구개발(R&D) 투자 여력 부족 등 수입유통업체 대비 경쟁력 약화
  - \* 10명 미만 업체(%) : ('18) 70.5 → ('20) 74.1 / 평균 종사자 수(명) : ('18) 11.8 → ('20) 9.8
- 목조건축 규제 개선 및 기술 개발로 산업기반은 마련된 상황
  - \* ▲내화구조 개발로 5층 이상 가능('19), ▲목조건축의 높이(18m) 및 규모(연면적 3,000㎡) 제한 폐지('20), ▲공공부문 매뉴얼 보급('20) 등

### □ 산림생명산업을 국가 전략산업으로 육성하기 위한 자원확보 필요성 증가

- 산림은 생명자원(식물, 곤충 등) 약 92%가 서식하는 원천소재 공급처
  - \* 현대의약품의 25%, 향암제의 66%는 열대림 식물로 개발, \$1,080억 가치 보유('17, FAO)
- 나고야의정서 발효('14)로 해외자원 접근·이용이 제한되며 산업 타격 장기화
  - 의정서 비준국 확대('14.7, 50개국 → 23.12, 140개국) 등 관련 규제는 강화되고 있으나, 유전자원 수입의존도는 약 67%에 달하는 실정

## 2

## 여건 및 전망

### □ 산림·목재를 중요 경제자산으로 활용하기 위한 움직임 증가

- 목재의 탄소저장 및 철근·콘크리트 대체 기능이 부각되고 있으며, 아토피 등 환경성 질환의 대안으로 건축·가구 등 목재 선호 증가
  - \* 국민 81%는 '목재를 이용하는 것이 신체정신 건강에 도움이 된다고 인식'(23, 국민의식조사)
- 주요 선진국에서 목재산업은 '국가 기간산업(Key Industry)' 역할 수행
  - \* (독일) 산림분야 130만명 종사, 연매출 224조원으로 자동차 브랜드 산업규모에 육박(23)
  - (핀란드) 임업은 GDP의 4.2%(15), 수출액의 17% 차지(21), 건축자재의 40%를 목재로 사용

### □ 산림생명산업은 新 전략산업으로서 빠르게 성장할 것으로 전망

- 세계 각국은 생명산업을 바이오경제 시대를 견인하는 핵심산업으로 육성
  - (美) 바이오기술·제조 행정명령 발표(22) 및 대형 R&D 추진,
  - (中) 제14차 바이오경제 발전계획 발표(22) 등 다양한 정책을 추진 중
- 국내 생명산업 시장규모는 연평균 14.2%로 지속 증가하는 추세
  - 생명공학(BT), 나노기술(NT) 등 첨단기술 접목으로 생명자원의 부가가치 창출이 극대화되며 전방산업 연계 연구개발 활성화

### □ 국내외적으로 ESG\*는 기업가치 제고를 위한 새로운 패러다임으로 확산

- \* 기업의 비재무적 요소인 환경(E), 사회(S), 지배구조(G)를 고려하여 기업의 가치를 평가
- 글로벌 ESG 표준화 및 의무화로 기업에서는 관련 사업영역 확대
  - 국제지속가능성기준위원회(ISSB)는 국제표준 공시기준안 발표(23) 및 공시 예정(25), EU 집행위는 유럽지속가능성공시기준(ESRS) 채택(23)
- 산림은 탄소흡수원, 생물다양성, 물·토양 등 환경(E)과 휴양·치유 서비스 등 사회(S)에 기여하여 ESG 측면에서 잠재력이 큰 분야
  - \* 숲 조성·복구, REDD+ 추진 등을 위해 MOU 체결(삼성전자, LG 등 11개 기업, '23 기준)

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 4-1. 목재산업 육성 및 신성장산업으로의 도약

◇ 목재산업 규모(조원) : ('17) 40 → ('22) 48 → ('37) 60

##### 1 목조건축산업 집중 육성으로 목재산업 밸류체인(가치사슬) 재편

- 우리나라 상징공간을 목조건축으로 추진하여 글로벌 랜드마크화
  - 국가건축정책위원회 등 협업으로 신규 건축물 추진 시 적용 논의
- 목재업계(생산자)-건축업계(소비자) 입체적 지원으로 시너지 효과 창출
  - 건축용 목재제품 생산의 대량화·자동화·첨단화 및 자재 국산화 추진
  - 목조건축 특화 설계 및 시공업 육성으로 목조건축 보급력 확대
  - 건축사 대상 목재 소재의 안정성 및 효과성 교육 및 홍보 강화
    - \* 목재 비강도는 콘크리트에 비해 인장성능 225배, 휨성능은 400배 높으며, 지진에 강해 학교, 병원 등 중요시설에 목조건축 사업이 활성화될 경우 지진안전성 제고에 효과
- 목조건축 활성화를 위한 인적·제도적 인프라 확충
  - 목조건축 지원을 위한 전문센터 운영 및 거점 네트워크 형성
    - \* 목조건축 설계·감리·유지관리 컨설팅, 국산목재 제품조달 안내 서비스 등을 지원
  - 목조건축 관련 규제 지속개선, 진입 촉진을 위한 인센티브 확대

##### <선진국의 목조건축 활성화 제도>

- (미국) 「목재혁신법」에 근거 목조건축 활성화를 위한 연구 및 보급 지원 목재이용 확대를 위해 \$41백만 투자('23)
- (일본) 공공건축물은 목조조성이 원칙, 민간건축물의 목재이용 촉진
- (캐나다) 「목재우선법」에 따라 국가자금 투입건물은 목재를 주자재로 사용
- (네덜란드) '25년부터 암스테르담 신축 건물 20%를 목재 등 바이오소재로 건설

## ② 목재산업 규모화 및 시설·기술 지원으로 산업 경쟁력 강화

- 권역별 목재산업단지 조성 확대로 목재산업 집적화
  - 원목생산부터 가공-유통-이용까지 일원화된 체계 구축 및 운영
  - 용도, 수종, 생산 효율성 등 특성에 따라 권역별 특화 추진
- 건조, 제재, 방부, 집성, 프리컷 등 산업체 핵심 가공시설 지원
  - 목재 부가가치 향상 및 건축용 목재제품 생산을 위한 주요 장비, 스마트팩토리 등 생산 자동화시설 구축 지원

## ③ 목재제품 규격·품질관리 선진화로 신뢰성 제고 및 소비자 보호

- 산업계 및 시장 중심으로 목재제품의 규격 및 품질기준 정비
  - 신제품·신기술에 대한 품질기준 개발 지원 및 시장 접근성 확보
- 불량제품 유통·판매 근절을 위한 단속체계 선진화
  - 자율적 관리체계로의 정착 지원, 목재 생활용품 안전성 평가 강화

## ④ 목재산업 분야 전문인력 양성 및 미래기술 개발

- 목재산업 인력 양성체계 내실화로 전문성 강화
  - CLT 활용 등 현대식 목구조 운영을 위한 교육과정 정비
  - 목재분야 전문인력 양성기관 지정 확대 및 프로그램 지원을 통한 체계적인 전문인력 배출 확대
- 목재의 다양한 가치 창출을 위한 목재이용 연구·기술개발 확대
  - 목조건축을 위한 건축부재, 플라스틱 대체를 위한 신소재 등 미래 혁신형 첨단기술 연구개발 수행 및 핵심 원천기술 확보

\* 핀란드('21), 일본('23)은 우주쓰레기 저감을 위한 '목재위성' 개발(WISA Woodsat)

## 4-2. 기업, 민간주도 산림분야 ESG 비즈니스 활성화

- ◇ 산림분야 ESG 양해각서(건, 누적) : ('17) - → ('22) 9 → ('37) 40
- ◇ 산림탄소상쇄사업 인증량(천톤) : ('17) - → ('22) 21 → ('37) 299

### 1 기업 ESG 경영의 실천수단으로서 산림 투자 활성화

- 기업의 국내외 산림탄소상쇄사업 참여에 대한 진입장벽 완화
  - 계획수립, 모니터링, 검·인증까지 사업 단계별 밀착 컨설팅 지원
  - 국제 자발적 감축 프로그램 및 국내 산림인증(KFCC) 간 연계 추진
- 민간 산림탄소경영을 지원하는 펀드 조성으로 녹색금융 촉진
  - 지역경제활성화 펀드 등 국내 출범 펀드와의 산림분야 연계
  - 목조건축, 산불피해지 복원 등 ESG 사업분야 확장 및 지속 발굴
  - \* (예) 민간 펀딩(우리은행, 16억원)을 활용하여 장거리 숲길인 '동서트레일' 조성('22~)
- 산림부문 ESG, CSR(사회공헌) 사업에 대한 우수사례 확산 및 홍보
  - 탄소흡수량을 인정받을 수 있는 산림사업 및 지원제도 교육 정례화
  - 컨퍼런스, 밋업(Meet-up) 행사 등 연관 사업자 간 교류기회 확대

### 2 산림분야 진입 촉진 및 성과 제고를 위한 ESG 플랫폼 구축

- '(가칭)산림탄소 ESG포럼' 구성·운영 및 국내 대표기업의 고객화
  - 온실가스 감축압력에 직면한 국내 주요 기업의 참여 촉진
  - 안정적 추진체계 구축을 위한 민·관 MOU 및 협력사업 지속 확대

- 산주-기업-지자체 연계 지원으로 ESG 관련 산림사업 수익성 증대
  - 지역 내 소규모 산주를 규합하여 묶음사업 추진, 주체 간 컨소시엄 형태로 운영하는 등 효율적인 경영방식 설계 및 지원

### 3 ESG 의무화 시대에 대응하여 민간 대상 ESG 정보 제공 강화

- ESG 경영참여 확대를 위한 산림부문 ESG 정보 플랫폼 구축
  - 사업별 탄소 감축량, 국내외 표준 가이드라인 내 산림부문 연계 지표를 제공하는 등 ESG 관련 기업지원 서비스 제공
- 산림데이터 전면 개방으로 新비즈니스 및 혁신기업 창출
  - 각종 데이터를 자유롭게 활용하여 사업을 기획할 수 있도록 지원

### 4 다양한 주체별 참여에 기반한 그린 트러스트\* 운동 활성화

- \* 생활권 녹색공간 확대·보존, 지속가능한 녹색문화 확산을 위한 노력
- 공공과 민간(기업, 시민사회 등)이 함께하는 도시녹화 협력체계 구축
  - 부지 제공, 숲 조성, 관리·운영 등의 활동에 대한 상생모델 마련
  - \* (예) 서울숲(70개 기업·단체), 울산 대공원 숲(SK그룹), 대전 유림공원 숲(계룡건설)
  - 참여 확대를 위해 탄소상쇄실적 인정 등 인센티브 제공
- 시민사회 기반 도시민들이 향유할 수 있는 녹색공간 발굴
  - 비법정 생활권 녹색공간 발굴, 협력형 도시숲가꾸기 운동 등 지원



### 4-3. 산림기반 융·복합 신산업 저변 확대

- ◇ 산림신품종 개발(개, 누적) : ('17) 140 → ('22) 295 → ('37) 700
- ◇ 산림생명자원 수집·보존(만점) : ('17) 131 → ('22) 243 → ('37) 273

#### 1] 산림생명산업 산업화 및 안정적 자원 공급체계 확립

- 산림생명산업 시장 활성화를 위한 통합관리체계 운영
  - 산림생명자원 이용실태 기반 DB 구축 및 잠재시장 분석
  - 산림생명자원의 수집·정제·관리를 위한 이용 플랫폼 구축
- 유용자원 고기능성 소재 개발 및 산업화 원천기술 확보
  - 대사성 질환 예방을 위한 산림바이오 식용소재 발굴 및 신품종\* 육성
  - \* 고기능성 신품종 : 개암나무, 밤나무, 오미자, 헛개나무, 복분자, 표고 등 105품종
  - 신규 산림약용소재 발굴을 위한 기능성 탐색 및 약리 효능 연구
  - \* 만성질환, 면역증진, 항비만, 조골세포 등의 작용기전 및 바이오마커 검증(9품목)
- 바이오산업 대상 산림생명자원을 활용한 원료물질 공급 기반 구축
  - 산림바이오원료물질의 대량·표준화 생산기지인 산림바이오센터 운영
  - 가공·품질인증 공급기반 산림바이오 가공지원단지\* 조성
  - \* 산림바이오센터에서 연구·생산된 원료물질 전처리·가공, 품질인증을 통한 기업수요 대응
- 첨단기술 활용 강화 및 국내 자원 유전체 정보 확보로 식물주권 확립
  - 생명공학(BT)·정보(IT)·나노기술(NT) 등의 접목으로 부가가치 극대화
  - 국내 특산식물의 표준유전체 제작 및 식별용 분자마커 개발
  - 이익공유 대비 산림자원 유전정보(DSI) 구축을 통한 활용기반 제고

## ② 산림 종자산업 및 곤충산업 육성을 위한 지원체계 정비

- 산림 종자 유통관리 및 적극적인 육종가에 대한 지원 확대
  - 유전자 분석, 특수 검정 등을 활용한 첨단 유통 단속 및 계도
  - 신품종 개발 확대를 위한 품종 홍보 및 지원
- 산림 품종 관리기반 내실화로 신품종 개발 활성화
  - 품종별 특성조사 요령 및 품종보호 법령 정비로 주권 강화
  - 국제재배식물규약에 근거한 재배식물목록 관리 고도화
- 산림곤충자원 산업화를 위한 시장 분석 및 기반 마련
  - 산림곤충 분포정보, 염기서열 등을 활용한 곤충시장 탐색 확대
  - 연구 및 보급을 위한 사육시설 지원, 전문인력 양성기관 육성
  - 산림곤충자원 수집·관찰·이용을 위한 산림생명자원센터 조성

## ③ 석재산업을 지속가능한 산림산업으로 전환하여 지역경제에 기여

- 석재자원 생산·공급의 선진화 기반 조성
  - 전국 석재자원, 유통현황 등에 대한 DB 및 수급 분석체계 구축
  - 친환경·저탄소 생산을 위한 공정, 관리기술 개발 등 지원
- 신규 수요·판로 창출을 통한 석재산업 경쟁력 강화
  - 국가 화강암 명품화 추진, 지역 특화제품 브랜드 인증체계 구축
  - 우수 석재제품 수출 확대를 위한 품질 관리 및 컨설팅 추진
  - \* EU 국제표준(CE, ISO, OHSAS)에 따른 석재제품 생산과정 및 품질인증 관리
- 생활 속 석재 이용 활성화를 위한 문화 확산 및 현장 지원 확대
  - 석재문화 박람회, 석재관련 교육 및 체험기회 확대
  - 우수사업자 인증, 컨설팅 지원 등을 위한 석재산업 전문기관 운영

## 4-4. 미래 산업을 주도할 산림일자리 육성

◇ 산림일자리(산림산업 종사자, 만명) : ('17) - → ('22) 61 → ('37) 100

※ '20년부터 산림산업 특수분류체계 도입으로 정확한 종사자 산출이 가능

### 1] 산림산업 성장과 함께 다양한 산림 일자리 창출

○ 디지털, 탄소중립 등 메가트렌드를 접목한 **新산림직업\*** 발굴

\* (예) 반려식물전문가, 탄소중립분석가, 도시공공주택 정원전문가, 청소년산림교육 해설사

○ 산림기술 교육과정과 첨단 기술을 접목하여 **융·복합 인재 양성**

- 가상현실(VR, AR) 기반 교육 콘텐츠 개발 및 보급, 타산업과 산림 분야 간 교류 및 교육 지원으로 융·복합 인재 유입 촉진

○ 산림특성화고, 산림대학 등 **산림분야 전문 교육기관 내실화**

- 현장과 교육 간 연계성 강화를 위한 실습교육, 기업연수 기회 제공  
- 산림일자리 취·창업 정보 제공, 관계부처 간 일자리 네트워크 형성

### 2] 민간이 주도하는 지역 특화 산림 **新비즈니스** 육성

○ 풍요로운 산림 자원을 활용한 **산림서비스 민간 산업화** 촉진

- 업종별 특성에 따른 국가주도 단기 고용에서 민간 상시고용 체계로 전환

○ 아이디어 발굴부터 사업화·투자까지 **전주기 창업지원체계** 구축

- 입문·성장·강화 단계별 교육, 사업화, 네트워크 형성 등을 지원

#### <주요 창업사례>

- 숲딜리버리(울산) : 20대 청년(6명), 숲영상·숲문화 콘텐츠 제작 및 보급
- 어반정글(서울) : 도시 30대 청년(1명), 마을 정원사 양성, 정원가꾸기 스타트업 운영
- 숲혜움(완주) : 청년임업인(10명), 영지버섯 드립커피, 생강 대추청 등 가공 및 판매

### ③ 공공분야 일자리 경쟁력 강화 및 산림의 가치 활용 확대

- 산림재난, 목재제품 관리 등 국민안전 확보를 위한 공공인력 확충
  - 3대 산림재난 현장 대응력 강화를 위한 공공 인력 양성
  - 목재 및 임산물 판매·유통의 체계적인 관리 인력 양성
- 직접일자리 사업 운영 내실화 및 민간 연착륙 기반 조성
  - 초고령 사회 대비 고령인구가 생산인구로 전환될 수 있는 산림 직접일자리 지속 운영 및 채용 공정성 강화
  - 임업훈련기관 교육 이수 등 취업교육 확대로 민간일자리 이동 지원
- 국유림 및 지역사회의 상생·협력으로 사회적 가치 확산
  - 선도산림경영단지 등 기존 정책사업과 지역사업 융합, 국유림 활용 제도 등과 연계한 마을기업·사회적 기업(예비기업 포함) 육성

### ④ 산림기술인, 산림복지전문가의 민간산업 진출 지원 확대

- 산림복지서비스 민간시장 확대를 위한 기반 마련 및 전문성 강화
  - 산림복지전문가 대상 창업 컨설팅으로 전문업의 자립 경쟁력 강화
    - \* 온라인 여행플랫폼 활용 숲해설 상품 개발, 기업 등 맞춤형 프로그램 교육지원 등
  - 산림복지전문업 창업아카데미 설립으로 창업수요 및 역량 확대
- 산림기술 인력의 민간시장 진출이 가능한 기술 서비스 영역 발굴
  - 산림기술 전문성을 활용한 신규시장 및 타분야 진입 가능 여부 검토
  - 개도국 산림관리 컨설팅 등 신규 산림기술 서비스 영역 개발
    - \* 산림복원 등 개도국이 희망하는 사업 진출을 위한 필요기술, 잠재국가 발굴 지원

## 제5장 임업인 경영 지원 및 소득 향상

### □ 정책방향

현행	개선방향
• 품목·대상별 보조금 단순 지원	⇒ 임업의 지속가능성 확보
• 임업인 인력구조 고령화	⇒ 미래세대 임업인·기술자 육성
• 노동집약적 생산·유통구조	⇒ 디지털 전환을 통한 구조 혁신
• 단기임산물 위주의 수출지원	⇒ K-임산물의 글로벌 시장 선도

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
안정적인 임업경영 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 미래 환경에 대비한 임업인 소득안전망 구축</li> <li>· 산주 산림경영 참여를 위한 경영 인프라 지원</li> <li>· 맞춤형 교육지원체계 구축으로 경영능력 향상</li> <li>· 여성임업인 육성 및 전문인력화로 양성평등 확산</li> </ul>
미래임업을 선도할 청년임업인, 산림기술자 육성	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 청년임업인 유입통로 확대 및 정착 기반 제공</li> <li>· 전문임업인으로 성장하기 위한 교육·정보 다양화</li> <li>· 산림기술자 전문성 증진 및 청년층 유입 확대</li> <li>· 현장 중심의 안전한 산림사업 추진체계 확립</li> </ul>
청정임산물 생산·유통구조 혁신	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 임산물의 안정적인 생산을 위한 기반시설 확충</li> <li>· 임산물 유통구조 디지털화로 소비환경 변화 대응</li> <li>· 인식 개선 및 시장경쟁력 향상으로 소비 촉진</li> <li>· 특별관리임산물 산업 육성 및 품질관리 강화</li> </ul>
k-임산물의 글로벌 경쟁력 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 안정적 임산물 수출기반 확충으로 혁신동력 창출</li> <li>· 수출시장 다변화 및 수출제품 안전관리 강화</li> <li>· 투명한 합법목재 교역촉진제도 운영 활성화</li> <li>· 통상협상 적극 대응으로 임산업 보호 및 여건 증진</li> </ul>

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 국민 중위소득 대비 임가소득	%	102		96		105
• 청년임업인	명	631		534		10,000
• 산림기술자	천명	41		58		100
• 청정임산물 생산량	천톤	391		343		394
• 임산물 수출액	억불	4.3		4.8		7.0

## 1 현황 및 문제점

### □ 임업은 장기성·영세성으로 인해 타 1차산업 대비 소득이 낮은 실정

- 임가소득 수준은 농가의 82.1%, 어가의 71.6%에 불과

\* 소득현황('23 기준, 만원) : (농가) 5,083, (어가) 5,478, (임가) 3,738

- 최근 기후변화로 인한 자연재해 발생 등으로 경영 불확실성 증가

- 집중호우, 태풍으로 인한 임산물 재배 피해지 지속 발생

\* 임산물 피해복구(ha/억원) : ('18) 7,321/243 → ('20) 16,782/590 → ('23) 6,397/409

### □ 임업인 소득안정 및 경영여건 개선을 위한 기반 확대

- 임업인의 오랜 숙원 사업인 「임업직불제법」 제정 및 시행

\* '22년 첫 지급결과 21천 임가에 469억원 수혜, 임업인당 5.9% 소득효과 발생

- 규제개선, 제도개편 추진 등을 통한 산림경영 제약해소 노력

- 정례적 간담회로 신규 과제 발굴(82건), 국민체감 규제개선 완료(39건)

- 세제, 임목재해보험 등 경영안정 지원 수단은 농·어업 분야 대비 지원율이 낮아 산업 간 형평성 측면에서 개선 필요

### □ 임산물 통상협상 대응 강화 및 수출 실적은 지속 증가

- FTA 등 임산물 시장개방 압력에 대응하여 민감품목 적극 보호

\* 표고, 감, 밤, 대추 등 주요 단기임산물과 주요 합판·보드류 등에 대한 관세를 양허 제외(철폐하지 않음) 하거나 10년 이상 장기 철폐로 타결

- 임산물 수출액은 지난 10년여간 지속 증가('12년 3억불 → '22년 4.8억불)

- 수출국은 137개국이나 상위 5개 국가\*가 전체 수출액의 약 79% 차지

\* 수출 상위 5개 국가('22년 기준) : 미국(24%), 중국(17%), 대만(16%), 베트남(14%), 일본(8%)

- '20년 이후 코로나19로 인한 대외여건 악화에도 불구하고 수출업체 현장 방문, 간담회 등으로 애로사항을 해소하여 수출 실적 증가

## 2

## 여건 및 전망

### □ 임가인구 감소, 고령화 심화로 임업경영 어려움 가중 우려

- 임업분야 고령화 지속, 장기적으로 인력구조 불균형\*은 더욱 심화 전망

\* 임가 중 40세미만 청년인구(천명) : ('10) 65(26%) → ('15) 42(19%) → ('20) 40(17%) → ('22) 23(11%)

- 특히 귀농귀촌, 결혼이민 등으로 인력 구성원의 다양성 확대

- 임업생산인력은 연간 3.8백명 부족, 이를 해결하기 위한 대안 필요

\* 고용허가제 외국인력 사용 희망 : 임업후계자 39.7%, 산림경영인 33.2%, 산림사업법인 25.9%(22)

### □ 기술·유통·소비 트렌드 변화를 기회로 경쟁력 확보가 필요한 시점

- ICT, AI 등 첨단 과학기술은 전산업의 생산성을 향상시킬 것으로 기대되며 임업분야 접목 시 새로운 기회를 제공

\* 산업 내 디지털기술을 도입 기업 10%p 증가 시, 기업 생산성증가율은 1~2%p ↑('21, 한국은행)

- 전세계적 전염병 발생, 1인 가구 확대 등으로 청정임산물의 수요 증가

- 국가통합브랜드를 활용해 청정임산물 프리미엄 이미지를 구축하고, 수요자 니즈를 분석한 판매 전략 수립이 필요

\* 소비촉진 판매행사 매출액(억원) : ('20) 22 → ('21) 59 → ('22) 92 → ('23) 102

### □ 기후위기 대응 및 지속가능한 산림을 위한 녹색 통상규제 강화 추세

- 농림업생산물의 생산·소비로 야기되는 개도국 산림훼손을 방지하고, 친환경적·지속가능한 교역을 촉진하기 위한 움직임(FACT 대화) 진행

\* Forests, Agriculture & Commodity Trade Dialogue : UNFCCC COP26 의장국(영국)과 인니가 공동의장으로 한국을 포함한 28개국이 참여하고 있는 토지 및 산림분야 협의체

- 목재 교역 시 합법성 관리 강화 및 산림전용·황폐화 방지 도입 추세

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 5-1. 안정적인 임업경영 지원

◇ 국민 중위소득 대비 임가소득(%) : ('17) 102 → ('22) 96 → ('37) 105

##### 1 미래 환경에 대비한 임업인 소득안전망 구축

###### ○ 안정적 임업경영을 위한 재정지원 강화

- 면세유, 기자재영세율 등 세제혜택 지속, 타 1차산업과의 형평성을 고려한 불합리한 세제 발굴 및 개편
- 전문임업인, 귀산촌인 투자 촉진을 위한 정책자금 지원제도 확대

###### ○ 임업직불제 수혜자 확대를 위한 제도 개선 및 임업인 편의 증진

- 농·어업 분야를 고려한 직불제 지급 자격기준 합리화 지속
- 임업경영체 등록 정보를 기반으로 산림분야 보조사업, 사유림 경영 등을 연계·관리하는 임업인지원 통합정보체계 구축

###### ○ 자연재해 대비 임업재해보험 활성화 및 피해복구 지원 강화

- 산불 등에 의한 임목피해 보상을 위한 임목재해보험 제도 도입
- 적용 대상 품목확대 및 상품개선 등 보험기능 강화
- 자연재해 복구지원 단가 현실화 및 신속한 복구지원체계 운영

##### 2 산주의 산림경영 참여를 위한 경영 인프라 지원

###### ○ 산촌 및 임업분야 부족인력 해소를 위한 인력 관리방안 마련

- 인력운영 및 노동시장 분석을 위한 인력수급전망 통계 구축
- 외국인력 운영·관리 등을 위한 인력지원 전문기관 지정제 운영

- **산림조합 경영여건 개선으로 산주·임업인 대상 서비스 강화**
  - 지역사회 내 역할 강화를 위한 산림사업관리대행 제도 운영 내실화
  - 디지털 영림일지, 내돈내산APP 등을 통한 현장 디지털화 지원, 산주·임업인 대상 맞춤형 경영지도 확대
- **사유림 산림경영계획 디지털화 및 인센티브로 산주참여 확대**

### **③ 맞춤형 교육지원체계 구축으로 임업인 경영능력 향상**

- **전문적인 경영을 위한 교육기관 및 컨설팅 확대**
  - 민간전문가, 퇴직공무원 등을 활용한 산림시니어자문관 도입
  - 임업인 성장 단계별 컨설팅 및 교육으로 전문임업인 육성
- **우수 경영인 지원을 통한 경영의욕 제고 및 우수모델 확산**
  - 3대 이상 대를 가꾸어온 산림명문가로 선정 인센티브 부여
  - 기술경쟁력 증진을 위한 선진지 연수, 전국대회 지원으로 소통 강화

### **④ 여성임업인 육성 및 전문인력화로 양성평등 확산**

- **여성임업인 인식 개선 및 대표성 강화를 통한 권익 향상**
  - 여성임업인과의 소통 강화를 위해 정부위원회 참여비율 확대
- **여성임업인 경영지원 프로그램 개발 및 지역사회 역할 지원**
  - 여성임업인 특화 임업분야 기술교육 및 창업컨설팅 추진
  - 여성임업인 단체의 지역발전 성공사례 및 확산모델 개발
- **결혼이민여성의 직업 역량 강화 및 활동 확대**
  - 여성임업인 정책자료집 및 교육 교재 등을 다국어 버전으로 발간

## 5-2. 미래임업을 선도할 청년임업인, 산림기술자 육성

- ◇ 청년임업인(명) : ('17) 631 → ('22) 534 → ('37) 10,000
- ◇ 산림기술자(천명) : ('17) 41 → ('22) 58 → ('37) 100

### 1 청년임업인 유입통로 확대 및 정착기반 제공

- 산림·임업분야 진입을 위한 청년 산림경영 지원사업 운영
  - 국·공유림 및 유희자원을 활용한 안정적인 정착을 위해 주거 지원
  - 초기 생활 안정을 위해 임야·자금·교육 등을 패키지로 제공
- 상환·담보력이 부족한 청년임업인 대상 융자 지원 강화
  - 산림사업종합자금에 청년임업인 분야 우대사항 마련
  - 농림수산업신용보증기금을 활용하여 청년임업인 대상 보증 제공

### 2 전문임업인으로 성장하기 위한 교육 및 정보제공 다양화

- 청년임업인 맞춤형 현장 중심의 실습 교육 확대
  - 한국임업진흥원 창업 지원사업 연계 교육 강화
  - 지식 습득-기초-심화 단계로 분류하여 전문교육기관 교육과정 세분화
- 연구기술 개발 성과 기반 창업지원 확대
  - 현장 실증과제 참여 독려, 기술 실용화 및 특허출원 지원
- 지역 커뮤니티 구성 및 운영으로 지역사회 내 안착 지원
  - 지역별 선도임가를 발굴, 매칭하여 현장 실습 및 노하우 전수
  - 지자체-산림법인-임업진흥원·산림경영지도원 간 소통채널 활성화

### ③ 산림기술자 전문성 증진 및 청년층 유입 확대

- 산림분야 기술자격제도 및 교육 내실화로 기능 숙련도 제고
  - 산림기술자 정기교육 등 교육·훈련제도 및 경력인정 세부기준 개선
  - 기술자 직무능력, 역량개발 지원을 위한 콘텐츠 개발 및 다양화
- 청년 등 장래 산림기술자 체계적 육성기반 조성
  - AR/VR 장비를 활용한 고성능 임업기계 전문 오퍼레이터 육성
  - 취약계층, 외국인 근로자 대상 임업숙련인력 양성과정 확대

### ④ 현장 중심의 안전한 산림사업 추진체계 확립

- 산림사업 현장 특수성을 반영한 산림안전보건 제도 도입
  - 건설업, 제조업에 특화된 「산업안전보건법」과는 별개로 산림 현장에 적용 가능한 산림안전보건 법령을 마련하여 안전제도 실효성 확보
  - 산림안전보건 법률과 연계하여 한국형 산림안전보건지침\* 운영
  - \* 국내외 여건 분석을 통한 우리나라 산림작업의 환경, 신체적 조건, 기반시설 등을 고려
  - 단위공종 기준으로 표준품셈 정비, 산림특화 안전비용 계상요율 도입
- 산림사업장 안전보건 문화 확산 및 관리체계 강화
  - 산림분야 전문 교육기관 내 안전관리 교육 프로그램 개발 및 확대
  - 소규모 산림사업장(영림단, 법인 등) 대상 안전보건관리 컨설팅 실시
  - 현장 안전성 증진을 위한 시설·장비 교체 지원사업 운영

### 5-3. 청정임산물 생산·유통구조 혁신

◇ 청정임산물 생산량(천톤) : ('17) 391 → ('22) 343 → ('37) 394

#### 1 임산물의 안정적인 생산을 위한 기반시설 확충

- 민간의 자율과 창의를 반영한 단기소득임산물 생산단지 규모화
  - 100대 명산을 활용한 임산물 명품화로 지역특화산업 육성
  - 산림작물생산단지, 산림복합경영단지 등 현대화·규모화 지원 확대
- 임업 생산성 향상을 위한 생산기반조성 지원 내실화
  - 임산물 생산장비 및 노후시설, 재해예방시설 지원으로 생산비 절감
  - 현장 수요를 고려한 생산분야 지원제도 운영을 위해 임업인 간담회 정례화로 개선과제 발굴 및 단계별 지원체계 정착

#### 2 임산물 유통 구조의 디지털화로 소비환경 변화 대응

- 임산물 유통 과정의 디지털 전환 및 정보제공 확대
  - 주요 품목 주산지에 스마트시설 지원 및 생산자 조직 육성
  - 고부가가치 상품 개발 및 산·학·연을 연계한 임산물 클러스터 지원
- 생산자 중심의 선제적·자율적 수급관리 체계 강화
  - 임산물 의무자조금 품목 확대 및 자조금 운영 효율화 방안 마련
  - 임산물 관측 품목 확대 및 빅데이터를 활용한 정확도 제고

### ③ 소비자 인식 개선 및 시장경쟁력 향상으로 임산물 소비 촉진

- 먹거리 임산물 전품목 기능성·약리효능 정보제공 확대
  - 연구보고서, 특허, 약전 등 자료 기반 효능 정보 구축 및 활용
  - 주요 먹거리 임산물의 건강기능성 식품 등록을 위한 연구개발 추진
- 임산물 통합브랜드 '숲푸드'를 국가 대표브랜드로 자리매김
  - 한약재, 급식 등 고품질 상품 유통 확대를 위한 필수인증 컨설팅, 지역 브랜드 연계 상품 출시 등으로 시너지 효과 창출
  - 스타셰프 협업, SNS 활용 등 브랜드 홍보·마케팅 추진
- 임업단체 성장 단계별 판로 매칭 및 자립역량 강화
  - 상품 개발 부처 판로까지 전주기 맞춤형 컨설팅으로 사업정착 지원
  - \* (초기) 온라인 입점 → (성장) 라이브커머스 등 신규 판로 개척 → (도약) 올가홀푸드 등 프리미엄 식품매장 입점

### ④ 특별관리임산물 산업 육성 및 품질관리 강화

- 산양삼 종자의 안정적인 공급 체계 구축 및 산업화 육성 추진
  - 채종단지 우수 종자·종묘의 생산·증식·보급 확대, 우량개체 수집·보존, 산양삼 종자 품질 표준화 및 종자 생산이력제 추진
  - 산양삼의 고부가가치 창출을 위한 산양삼 특화산업 진흥센터 활성화
- 임산물 청정이미지 제고를 위한 품질관리 효율화
  - 임산물 표준물류정보 취합을 위해 '농축수산물 표준코드'에서 임산물을 별도 분리하여 신규 품목에 대해 임산물 코드 정비
  - 임업인 및 유통업체, 수입자, 소비자 대상 제도 교육·홍보 확대

## 5-4. K-임산물의 글로벌 경쟁력 강화

- ◇ 임산물 수출액(억달러) : ('17) 4.3 → ('22) 4.8 → ('37) 7.0
- ◇ 임산물 수출특화시설(개소) : ('17) 5 → ('22) 10 → ('37) 26

### 1 안정적 임산물 수출기반 확충으로 수출혁신동력 창출

#### ○ 임산물 핵심 수출조직 육성 및 전문성 강화

- 임산물 수출 확대를 위한 협의회 구성 및 운영
  - \* 주요 수출기업, 지자체, 산하기관(임진원), 유관기관(aT, 농진청), 협·단체 등으로 구성
- 품목별 수출통합조직, 수출협의회 등 전문조직 운영 확대
- 수출물류비 보조 폐지 감축 재원을 활용하여 허용대상(Green Box) 신규 사업을 발굴하고, 해외마케팅 보드 집중 육성

#### ○ 임산물 수출 특화지역 육성으로 주산지 중심의 수출거점화 추진

- 생산부터 수출까지 패키지로 지원하는 임산물 수출특화시설 확대
- 생산자·수출업체·지자체 컨소시엄 형태의 수출협업모델 마련

### 2 임산물 수출시장 다변화 및 수출제품 안전관리 강화

#### ○ 성장가능성이 높은 신규 품목 및 수출 시장 발굴

- 국가별 특화마케팅 및 신제품 개발로 해외 소비수요 집중 공략
  - \* 감 : 아시아권 중심으로 미용 효능에 주목 / 밤 : 건강·간편식품으로 개발 등
- 중동, EU 등 임산물 수출 미개척 시장을 중심으로 안테나숍 운영 확대

#### ○ 수입국별 식품기준에 부합하는 수출제품 안전관리 강화

- 수출 임산물의 생산이력관리 지원품목 확대
- 잔류농약검사, 중금속 등 식품안전 확보를 위한 위생검사 지원

### ③ 투명한 목재교역을 위한 합법목재 교역촉진제도 활성화

#### ○ 합법목재 교역촉진제도 운영기반 확충 및 협력체계 강화

- 수출입되는 목재의 합법성을 일원 관리하는 별도 법률 제정 추진
- 수입목재 투명성 및 이력관리를 위한 임산물교역시스템\* 고도화
  - \* 서류검사, 실사데이터를 기반으로 불법 벌채 위험도 분석, 수입목재 유통·가공 등 단계별 이력관리 및 합법성 인증 정보 강화 등
- 현장실무자 설명회, 민원센터 운영 등 산업계 맞춤형 정보 제공

#### ○ 검사체계 고도화로 목재 교역 관련 국제기준 선도

- 국내 안정도 및 국제표준 강화추세에 따라 단계적인 제도 확대
- 목재 교역기준 확대(합법성→산림황폐화 금지)에 따른 선제적 제도 개선
- 서류검사 보완을 위한 한국형 실사 도입 및 과학적 목재식별 기술 개발

### ④ 통상협상 적극 대응으로 임산업 보호 및 수출여건 증진

#### ○ 신규·개선 FTA 협상별 대응 전략을 마련하여 수출시장 확대 노력

- 협상 국가별 임업분야 영향분석과 FTA 성격\*을 고려한 전략 마련
  - \* FTA(시장 개방 중심), EPA(경제동반자협정, 시장 개방과 함께 협력을 강조)
- 임산물 민감품목에 대한 관세철폐 요구에 적극 방어, 수출 유망품목에 대한 상대국 관세를 철폐하고 해외조림투자 여건 개선에 노력

#### ○ 공급망 위기 대응체계 구축 및 참여로 임산물 시장 안정성 확보

- 공급망·기후위기 중심의 IPEF(인도·태평양 경제프레임워크) 협상 대응

## 제6장 전국민·전생애 산림복지서비스로 국민 삶의 질 제고

### □ 정책방향

현행	개선방향
· 산림복지 인프라 양적 확충	⇒ 다양한 수요를 고려한 질적 성장
· 복지서비스로서 산림치유 향유	⇒ 산림치유와 사회보장서비스 연계
· 국가 주도 산림레포츠서비스	⇒ 민간 중심 산림레포츠 산업 진흥
· 공공 위주 산림휴양서비스 제공	⇒ 산림휴양서비스 제공자 확대(임업인 등)
· 영유아·청소년 중심 산림교육	⇒ 전 연령 대상 산림교육서비스 제공

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
생애주기별 맞춤형 산림복지서비스 제공	· 영유아, 청소년 삶의 질 향상을 위한 산림교육 실시 · 청·장년층이 즐길 수 있는 산림레포츠 저변 확대 · 노령층 등 취약계층 대상 산림복지서비스 확산
고령화 사회 대비 보건·의료 연계 숲치유 활성화	· 산림치유와 건강보험 등 사회보장서비스 연계 · 치매 관리에 산림치유 활용 확대 및 제도 정비 · 스마트 헬스케어 기술 개발로 산림치유 확산
숲길 확대 및 등산·산림레포츠 산업화	· 국가숲길 지정 확대 및 전국 숲길 네트워크 구축 · 미래 성장동력으로서 산림레포츠 산업화 지원 · 생태탐방 등 체험시설 연계 숲속야영장 조성 확대
산림휴양 인프라 확충 및 서비스 품질 개선	· 권역별 산림복지단지 조성 및 관련 규제 완화 · 우수 산림자원을 산악 생태관광자원으로 육성 · 특색있는 산림휴양시설 운영으로 서비스 다양화
산림인식 제고를 위한 산림교육 확대	· 올바른 숲인식을 위한 학교 탄소중립 숲교육 확대 · 평생 산림교육을 통한 산림문화 인식 확산 · 다양한 수요에 부응하는 맞춤형 산림교육 개발

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
· 산림복지서비스 이용률	%	-		43		70
· 산림치유 만족도	점	-		80		90
· 연간 숲길 이용자 수	천명	-		2,219		4,000
· 산림레포츠 전문인력	명	-		85		600
· 산림교육 참여인원	천명	3,776		5,607		10,000

## 1 현황 및 문제점

### □ 수요자 중심 산림복지 인프라는 확충하였으나 접근성은 낮은 편

- 자연휴양림, 숲속야영장, 치유의 숲 등 시설은 증가하였으나, 생활권과 분리된 산림복지시설의 지리적 특성상 이용경험률\*은 낮은 편

\* (자연휴양림) 13.7, (숲속야영장) 7.0, (치유의숲) 3.8('22, 산림휴양·복지활동 조사)

- 특히, 노년층, 장애인 등 사회취약계층이 산림복지서비스를 편리하게 경험할 수 있도록 인지도 및 이용 편의성을 제고할 필요

\* 장애인 인지도조사('22, 한국장애인총연맹) : (산림복지서비스이용권) '잘 모름' 48.1% (산림휴양시설 우선예약 및 할인제도) '잘 모름' 41.2%로 제도인지도가 낮은 수준

### □ 숲을 국민건강자산으로 개발 및 활용하여 사회문제를 해결할 필요

- 급속한 고령화에 따른 국가의료비용 증가로 숲을 활용한 예방적 건강관리를 통한 사회적 비용 절감 효과에 주목

\* 숲길 산책, 도시 가로수는 각 2,097억원, 251억원의 건강비용 절감 효과('21, 영국)

\*\* 영국 NHS(국민건강서비스)는 정신·육체 치유를 위한 사회적 처방요법으로 가드닝 장려

- 산림치유원, 치유의 숲 등 산림치유에 대한 수요와 관심은 증가하고 있으나, 보건·의료정책과의 연계는 부족한 실정

\* 국민건강보험공단 건강생활실천지원금제와 산림치유 연계를 위해 양 기관 MOU 체결하고('21), 시범사업 운영 중(기간 '21.7월~'24.6월)

### □ 산림레포츠 시설의 양적 확대는 이루었으나 산업화는 미흡한 실정

- 산림레포츠 시설 조성 등에 대한 법적 근거는 마련하였으나 안전관리, 실태조사, 전담기구 등 관리체계가 미비한 실정

\* 산림레포츠시설 현황('22) : (개소) 11개(공립9, 사립2), (이용자수) 201천명

- 산림레포츠 산업 생태계를 구축하기 위한 민간의 역량제고 필요

## 2

## 여건 및 전망

### □ 우리나라 초저출산 및 고령화 현상은 지속적으로 심화될 전망

- 우리나라 인구는 2020년을 정점으로 감소하고, 2040년 이후 4천만명대에 진입하여 2070년에는 3천 8백만 명으로 감소할 전망

\* 합계 출산율(명) : ('12) 1.30 → ('22) 0.78 / 출생아 수(천명) : ('12) 48.5 → ('22) 24.9

- 인구감소와 함께 고령화는 급속히 진행되어 고령인구 대상 산림복지 서비스 수요 또한 증가할 것으로 예상

\* 고령사회에서 초고령사회 도달 연수(65세 이상 고령인구 비중 14% → 20%) : (오스트리아) 53년, (영국) 50년, (미국) 15년, (한국) 7년('22, 통계청)

### □ 국민 정신건강 관련 지표는 낮은 수준으로 국가 차원의 대응 필요

- 국제적으로 우리나라 국민의 삶의 질은 하위권 수준으로 보고

\* '더 나은 삶의 지수': OECD(+러시아, 브라질, 남아공) 국가 중 하위권(32위/41개국)  
'세계행복보고서': OECD 국가 중 하위권(36위/38개국)

- 국민 삶의 질 향상을 위해 산림복지 역할이 확장될 것으로 전망

### □ 산림복지서비스에 대한 수요는 지속적으로 증가할 것으로 예상

- 1인당 연간 산림복지 참여일 수는 점진적으로 증가할 것으로 전망

- 국민이 희망하는 여가 공간 상위 10개 중 4개가 숲과 관련이 있는 야외공간으로 이용희망 비율\*이 지속적으로 증가하는 추세

\* 산(2위) : ('19) 14.0 → ('21) 18.1 / 캠핑장(5위) ('19) 10위 밖 → ('21) 13.5

생활권공원(6위) ('19) 12.0 → ('21) 12.9 / 산림욕장(9위) ('19) 10위 밖 → ('21) 11.3%

( '21년 국민여가활동조사 결과(단위:%), 문화체육관광부)

- 코로나19 이후 국민의 휴양 및 여가 양상이 다양화되고, 산림복지에 대한 인식이 확산됨에 따라 다양한 산림복지서비스 공급 필요

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 6-1. 생애주기별 맞춤형 산림복지서비스 제공

◇ 산림복지서비스 이용률(%) : ('17) - → ('22) 43 → ('37) 70

##### ① 숲태교 및 유아·청소년 대상 맞춤형 산림교육 기반 확대

- 준비부터 출산까지 단계별 숲태교 프로그램\* 운영, 국가지원사업과의 연계 강화로 숲태교 프로그램 제공 경로의 다양화 추진

\* (준비) 난임부부 스트레스 완화 → (임신) 모자 건강증진 → (출산) 산후우울증 예방

- 생활권 중심 유아숲체험원 신규 조성, 산림교육센터 지정 확대로 유아·청소년의 산림교육 접근성 확대

##### ② 청년층부터 장년층까지 즐길 수 있는 산림휴양, 레포츠 저변 확대

- 국민 수요를 반영하여 지역관광과 연계한 체험·체류형 산림 레포츠 관광 환경 조성 및 미래 지향적 산림레포츠 콘텐츠 발굴

\* (예) VR, AR 등 실감콘텐츠 기술을 통한 체험공간 개발 및 DMZ, 독도 등 산림을 간접 체험하는 콘텐츠 개발을 통한 산림레포츠 자원화 등

- 산림레포츠 안전관리체계 구축으로 안전한 체험공간 조성

- 산림레포츠지도사 배치기준 마련, 안전검사기관의 안전성 검사를 의무화하는 안전관리제도 신설 및 안전전담기관 설치 등

##### ③ 산림치유 접근성 향상을 통한 고령층 건강증진 지원

- 노인요양시설, 재활 기관 등 시설과 치유의 숲의 협업을 통해 노인과 회복이 필요한 환자 대상 주변 숲 활용 산림치유 제공

- 치매안심센터와 국·공립 치유의 숲, 국립산림치유원 등 협력을 통해 노년층 질병예방을 위한 산림자원 활용 확대

#### 4 사회적 수요를 반영한 수목장림 운영 및 수목장림 확산 추진

- 소재 지역 상생발전 방안 마련으로 수목장림에 대한 인식 전환
  - 지역주민 우선채용, 임산물 판매 등 위탁 운영을 통한 지역소득 사업 지원, 산림문화·체험 프로그램 운영으로 지역주민 인식 개선
- 국민 수요 및 지역별 여건을 고려하여 국·공립 및 공공법인의 수목장림 조성·운영, 다양한 수목장림 모델 보급
  - \* 국립수목장림(양평 하늘숲주모원/09, 보령 기억의숲/22)을 바탕으로 민간모델 제시

#### 5 취약계층 대상 산림복지 확산을 위한 산림복지인프라 확대

- 사회복지시설, 특수학교 등 취약계층 생활권 실내·외 녹지확충 및 휴게공간 마련을 위한 나눔숲 조성
  - 실외 유희공간 활용 수목 식재 및 목재를 활용한 리모델링 추진
- 장애인, 노인 등 보행약자의 안전하고 편리한 숲 체험을 위해 생활권 산림 및 도시근교 주민 이용 시설에 무장애 나눔길 조성
- 복지소외자 대상 산림복지서비스이용권 발급 확대 및 이용편의 개선

<b>&lt;생애주기별 산림복지서비스&gt;</b>					
<b>[출생기]</b> 숲태교	<b>[유아기]</b> 유아숲체험	<b>[청소년기]</b> 산림교육	<b>[청·장년기]</b> 산림휴양레포츠	<b>[노년기]</b> 산림치유	<b>[회년기]</b> 수목장
					

## 6-2. 고령화 사회 대비 보건·의료 연계 숲치유 활성화

◇ 산림치유 만족도(점) : ('17) - → ('22) 80 → ('37) 90

### 1 보건·의료정책과 산림치유 연계로 치유 프로그램 품질 개선

- 산림치유 및 건강생활실천지원금제의 연계로 자기주도 국민 일반 건강생활 실천수단으로서 산림치유의 역할 확대
- 산림치유가 국민건강 관리수단으로 정착될 수 있도록 산림치유 효과의 임상·의학적 근거 마련 및 국민건강보험공단 협업 강화
  - 산림치유 활동의 인체 건강 영향평가 등 점진적 효과성 검증, 산림치유자원 표준화 측정 방법 개발 및 가이드라인 마련 등
  - 산림치유의 신의료기술 인정 및 의료 처방으로 보험적용까지 확대

### 2 산림치유를 활용한 국민의 심리회복 지원 확대

- 재난 피해 등 극한 상황에 노출되는 경찰, 소방관, 의료인력, 산불진 화대의 트라우마 극복 및 정서적 안정을 위해 산림치유 적용 확대
  - 국가트라우마센터, 중앙사고수습본부 등 관계기관과 협력을 통해 산림치유를 활용한 심리회복 프로그램 개발 및 보급
    - \* 기존 산림치유 프로그램과 정신건강 상담 간 융합으로 효과적인 심리회복 지원
- 생활권 산림 및 녹지공간을 활용한 산림치유 인프라를 확충으로 전 국민이 산림치유의 혜택을 누릴 수 있는 여건 조성
  - 보건소·병원 등 의료복지시설과의 연계성 및 접근성, 지역별 생활 여건의 특수성 등 여건을 고려하여 시설 조성 및 프로그램 운영

### ③ 고령화 사회 산림치유 연계 치매 예방·관리 및 제도 정비

- 치유산업 여건 변화를 반영한 산림치유 법적 기반 강화
  - 산림치유자원 및 시설 정의 명확화, 산림치유지도사의 배치 및 활동 영역 규정 등 산림치유분야 활성화 도모
- 치매 예방적 관리에 산림치유 활동을 적극 활용
  - 보건복지부, 치매안심센터 등과의 협업으로 치매예방효과 확산
  - \* 산림치유 프로그램은 경증치매노인의 교감신경계 활동 감소, 주관적 쾌적감, 진정감 증가 등에 기여, 생리적·심리적 안정에 긍정적 역할 작용



### ④ 스마트 헬스케어 기술개발로 산림치유 적용 확대 및 사각지대 해소

- 스마트 기술개발 및 각종 질환별 치유프로그램 현장적용 모델 마련
  - 스트레스, 우울 등의 정신 질환과 인구 고령화에 따른 노인 근감소증 등의 개선을 위한 치유프로그램 개발 및 효과 검증·확산
- 장애인, 고령자 등 교통약자의 산림치유 접근성 향상을 위해 가상 치유 공간을 재현하는 비대면 산림치유서비스 기술 고도화
  - 치유물질 측정 센서, 생체정보 인식 IoT 장비 등 기술개발, 보건·의료 서비스 연계를 위한 질환별 DB 구축

## 6-3. 숲길 확대 및 등산·산림레포츠 산업화

- ◇ 연간 숲길 이용자 수(천명) : ('17) - → ('22) 2,219 → ('37) 4,000
- ◇ 산림레포츠 전문인력(명) : ('17) - → ('22) 85 → ('37) 600

### 1 국가숲길 확대로 안전하고 다양한 산림관광 기반 마련

- 지역사회와 협력하는 국가숲길 조성 및 이용 확대
  - 국가숲길은 운영조직(국가+지자체+지역주민)이 직접 현장관리를 시행하며 상시 유지·보수를 진행하여 안전한 환경 조성
  - 역사, 향토문화, 지역 먹거리 등 지역관광자원을 국가숲길과 연계하여 숲길 이용자의 다양한 관광 수요 충족 및 지역주민 소득증진
- 국가숲길 기능 강화를 위한 품질 유지·관리제도 정착
  - 숲길 지수 개발로 서비스 수준 및 숲길 훼손도 등을 평가, 이용환경 개선을 위한 숲길관리청 표준·실무매뉴얼 마련 등

### 2 5대 명산 둘레길과 트레일의 연계로 전국 숲길 네트워크 구축

- ◆ 5대 명산 둘레길 : 지리산(274km), 한라산(80km), 설악산(350km), 속리산(250km), 덕유산(200km)
- ◆ 5대 트레일 : 백두대간(2,164km), DMZ(325km), 낙동정맥(340km), 서부종단(876km), 남부횡단(682km)

- 숲길 접근성 향상을 위한 전국 숲길 통합망 구축
  - 100대 명산 등 연결지, 연결 숲길 노선 조사로 전국 숲길망 확정
  - 코리안둘레길(문체부·행안부), 누리길(국토부) 등 타부처소관 숲길 연결
- 한반도를 가로지르는 동서트레일 조성 및 거점 지역 상생협력
  - 배낭 도보 여행숲길 특성화 등 지역 자원 연계 콘텐츠 마련

### ③ 미래 성장동력 육성 및 일자리 창출을 위한 산림레포츠 산업화 지원

- 산림레포츠지도사 등 전문 인력 양성 및 업무 영역을 확대
  - 산림레포츠지도사 자격 구분으로 수준별 인력을 양성하고 트리클 라이밍 등 새로운 산림레포츠 종목 발굴 및 확산
  - 각급 학교별 교육 및 안전관리 업무, 산림레포츠 시설 외 산림 공익시설, 직장 등 산림레포츠지도사 역할 확대
- 민간중심 인프라 확충과 함께 산림레포츠 진흥을 위한 센터 설립
  - 국립산림레포츠진흥센터를 중심으로 지역별 산림레포츠 안전관리 등을 수행하기 위한 전문조직 육성

### ④ 생태탐방 등 다양한 체험활동을 연계한 숲속야영장 조성 확대

- 산림휴양시설을 활용한 복합 산림체험 시설로서 숲속야영장 확충
  - 1박 2일 이상 야영장을 이용하며 산림휴양시설 기반 생태탐방, 숲해설, 산림욕 등을 동시에 체험할 수 있는 프로그램 확대
- 산림복지전문업과 연계하여 민간 조성 숲속야영장을 확대
  - 숲속야영장 조성 및 운영 등에 소요되는 자금 융자, 숲해설·유아 숲교육 등 분야별 산림복지전문인력 활용 컨설팅 지원

#### < 한국판 산티아고 순례길 : 동서트레일 >

- 동서트레일은 한반도 남쪽에서 동과 서를 연결하는 최초의 숲길로, 충남 태안부터 경북 울진까지 849km, 55개 구간으로 구성(~'26까지 조성 예정)
- 세계적 하이킹코스인 '산티아고 순례길'처럼 산림문화 연계 브랜딩을 통해 상품(굿즈), 미식, 여행상품 개발 예정, 지역산업 활성화 기여 예상
  - 잇다(소나무) + 걷다(트레일) + 만나다(마을)을 테마로 산림문화상품 개발
  - 충남은 지역의 '걷쥬APP'과 연계한 생활 속 걷기 상품 개발 연구

## 6-4. 산림휴양 인프라 확충 및 서비스 품질 개선

◇ 산림복지단지(국·공립, 개소) : ('17) - → ('22) 1 → ('37) 15

### 1] 산림복지단지 활성화로 종합 산림복지서비스 제공 기반 구축

- 전국 권역별(수도권, 영남, 호남, 강원, 충청)로 다양한 산림복지서비스를 종합적으로 제공하는 산림복지단지 조성
- 산림복지단지 조성 절차 간소화로 조성 편의성 향상

### 2] 우수 산림자원을 산악 생태관광 자원으로 육성

- 지역별 특성에 맞는 산악 생태관광 유형 개발 및 랜드마크화 추진
  - 해외 산악 생태관광 운영 사례\* 기반 국내 유형 분류체계 구축
  - \* (스위스) 케이블카·열차, (독일) 숲치유, (일본) 체류·숙박, (미국) 레포츠 중심 운영
  - 지역 전통축제, 역사 등 문화적 요소와 산촌, 산림휴양·복지시설 등 산림분야 요소를 연계한 산악 생태관광 특화사업 개발
- 국가 관광산업으로의 영역 확장을 위한 관광분야와의 협업 강화
  - 무장애 관광사업 등 타부처 사업 활용 시너지 효과 창출



산림복지단지 모식도(지덕권)



숲속음악회(해남자연휴양림)



나무클라이밍 프로그램(청태산)

### ③ 주체별 특색있는 산림휴양시설 운영으로 서비스 다양화

- 산림휴양시설 방문객 특성을 고려한 특화 프로그램 개발 및 운영
  - 가족단위 방문객 대상 시설의 특징과 각종 체험요소 결합
  - 시설 내 목구조 건축 및 목재제품 활성화로 목재이용 확산에 기여
- 숲경영체험림 운영 활성화로 국민·임업인의 상생구조 마련
  - 적지선정 기준, 도입 가능 시설 등의 구체화로 제도 활성화
  - 국공립 시설과 상생 협력할 수 있는 역할 체계 마련

#### <숲경영체험림 개요>

- (요건) ① 임업후계자 및 독립가, ② 산림경영계획에 따라 5ha 이상 산림을 5년 이상 경영한 경력이 있는 자
- (시설) ① 기본시설영림업, 임산물생산업 체험 공간 및 시설, ② 숙박시설 숲속의집, 야영장, ③ 편의시설매점 및 휴게·일반음식점 등



### ④ 쾌적하고 지속가능한 여건 조성을 위한 올바른 산림휴양 문화 확산

- 안전한 등산·트레킹 문화 확산을 위한 권역별 국립등산학교 운영
  - 건전한 등산·트레킹문화 확산을 위한 조사·연구, 등산객 안전을 위한 조난구조 기술 개발·교육 및 훈련 실시
- 식목일, 산의 날 등 기념일 및 여름휴가철, 가을 단풍 절정기 등을 계기로 안전하고 올바른 등산·산림휴양 문화 확산 캠페인 시행
  - 안전산행 수칙 및 입산자 실화 예방 중요성 환기, 플로깅 등을 연계한 산림 내 쓰레기 불법 투기 방지 캠페인 등 실시

## 6-5. 산림인식 제고를 위한 산림교육 확대

◇ 산림교육 참여인원(천명) : ('17) 3,776 → ('22) 5,607 → ('37) 10,000

### ① 숲 관리에 대한 올바른 인식을 만들어주는 숲교육 확대

- 정규 교육과정 연계 및 교육부 등 부처 간 협력 강화
  - 생태전환교육 및 학교 환경교육 의무화와 연계한 학교 숲교육 추진
    - \* 「교육기본법」 제22조의2(기후변화환경교육), 「환경교육법」 제10조의2(학교환경교육의 실시)
  - 어린이 시설 및 학교 내 산림 관련 동아리 육성 및 지원
- 학교급별 특화된 숲교육 목표 설정 및 프로그램 개발
  - 나무심기, 목재 활용, 산림재해 예방 등 다양한 분야와 연계 추진
    - \* 교육방향 : (유아) 놀이·체험, (초등) 지식함양, (중등) 문제해결, (고등) 실천확대
- 탄소중립 숲교육 활성화를 위한 인력 양성 및 교원 역량 강화
  - 늘봄학교 강사양성 지원 등 산림교육의 공공교육 참여확대
  - 교원 직무연수 과정 운영 확대, 산림부문 탄소중립 교육 교사용 지도서 개발 및 보급을 통해 학교 교육 연계 기반 마련

### ② 국민과 함께하는 산림문화 확산을 위해 평생 산림교육 기반 마련

- 생애주기별 평생교육 운영체계를 산림교육과 연계
  - 평생교육진흥원(교육부), 평생학습센터(지자체) 등 유관기관과 연계를 통해 산림교육 확산을 위한 플랫폼 확보
- 산림교육의 중요성과 필요성에 대한 이해도 제고를 위해 평생교육 관계자 인식 개선 및 수요자 맞춤형 콘텐츠 발굴·보급

### ③ 다양한 수요에 부응하는 맞춤형 산림교육 콘텐츠 개발

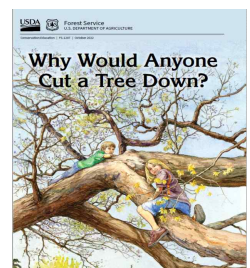
- 어린이청소년 체험·진로 콘텐츠 연계로 다양한 경험 제공
  - 한국유아숲사랑단, 한국숲사랑청소년단 연계 육성 강화
- 청장년층 대상 산림분야 전문가 양성 및 평생교육 프로그램 제공
  - 숲해설가, 숲길등산지도사, 목재교육전문가 등 양성과정 운영
  - 산행지도 및 안전산행 캠페인, 숲길체험 프로그램 등 콘텐츠 개발
- 중장년층·노년층 대상 교양교육, 취미교육 등 콘텐츠 운영
  - 야생화·분재, 유실수 재배과정 등 평생학습센터 연계 프로그램 제공
- 장애인·특수학생 대상 산림교육 사각지대 해소
  - 무장애(Barrier-free) 산림교육 프로그램 개발·보급, AR/VR·메타버스 등을 활용한 비대면 간접 체험·교육 플랫폼 확산

### ④ 산림교육 플랫폼 구축을 통한 산림교육 활성화 도모

- 산림교육 콘텐츠 등 통합적인 산림교육 정보제공을 위한 시스템 구축
- 국제 네트워크 활성화를 통한 산림교육 정책성과 확산
  - 생애주기별·대상별 교육, 산림복지시설 연계 교육 등의 내용 확산
  - 국제심포지엄, 포럼 등을 지속개최로 한국 산림교육 정책 공유

#### <한국-미국 산림청(USFS) 산림교육 협업사례>

- 국토녹화 50주년 기념, 미국 산림청에서 발간한 어린이 동화책 '우리는 왜 나무를 베는 걸까요?'(Why Would Anyone Cut a Tree Down?) 영한대역본 출간(23.5), 전국 초등학교 및 산림교육기관 등에 배포
- 미국은 나무베기, 숲가꾸기 등 산림관리 전반에 대한 올바른 인식 함양을 위해 아름다운 그림을 활용한 어린이 도서로 교육 추진



## 제7장 산촌부터 도시까지 숲속에서 사는 삶 실현

### □ 정책방향

현행	개선방향
·산촌 거주자 확대 정책	⇒ 산촌 생활인구 확대 정책
·국가 주도 도시숲의 양적 성장	⇒ 시민 참여 도시숲의 양적·질적 성장
·공공정원 확대·활용 중심	⇒ 공공-민간정원의 시너지 효과 창출
·국유림 확대 및 경영위주 정책	⇒ 지역사회 상생을 위한 국유림 활용 다각화
·용도 기반 산지구분 체계 운영	⇒ 국토·환경·사회 여건을 고려한 산지구분

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
산촌을 국가균형발전의 거점으로 대전환	·산촌 활성화를 위한 개념 재정립 및 공간 재구조화 ·산촌생활인구 확대기반 마련으로 사람 찾는 산촌 조성 ·귀산촌 지원, 정주여건 개선으로 살고싶은 산촌 조성 ·산촌기회발전 특구 육성 및 지역별 우수모델 확산
도시민의 삶의 질 향상을 위한 도시숲 확충	·다양한 유형의 도시숲 확충으로 숲생활권 확대 ·도시 생활형태를 반영한 건강한 녹색네트워크 구축 ·무궁화 보급 확대 및 홍보 강화로 나라꽃 인식 확산
생활 속 정원문화 정착 및 정원산업 육성	·공공-민간 정원 시너지 효과 창출로 정원문화 확산 ·정원산업 진흥을 위한 산업인프라 강화 ·정원치유 등 생활 속 국민체감 정원서비스 제공 ·해외 한국정원의 성장으로 국가브랜드 가치 제고
지역사회 기반 국유림 선도역할 증진	·산림의 다양한 기능 제고를 위한 국유림 확보 ·국유림 활용제도 확대로 주민소득 향상에 기여 ·국유림 명품숲 랜드마크화로 지역경제 활성화 ·산진국형 국유림 경영을 위한 관리 기반 다양화
합리적 산지구분체계 마련	·산지의 합리적 보전과 이용을 위한 산지구분체계 정비 ·채석단지 및 산림토석 채취지의 통합관리기반 구축

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
·산촌인구	만명	정주 142		정주 137		생활 2,500
·1인당 생활권 도시숲	m <sup>2</sup>	9.91		11.48		17
·정원산업 규모	조원	-		1.2		2.1
·국유림 면적비율	%	25.9		26.2('20)		30
·보전산지 면적비율	%	77		79		80

## 1 현황 및 문제점

- 산촌은 국토의 43%를 차지하나 거주자는 전체 인구의 3%에 불과
  - 산촌은 전국 대비 국·공유림 비율\*과 영급 성숙도\*\*가 높아 탄소중립 목표 달성을 위한 산림순환경영 최적지로 평가됨
    - \* 국유림의 75.4%, 공유림의 63.7%가 산촌에 분포, Ⅲ영급 이상 산림면적이 88.9% 차지
  - 산촌인구 감소 및 고령화가 급속히 진행되어 인력 수급 및 지역균형 발전에 어려움을 겪고 있어 산촌 활성화 대책 필요
    - 산촌지역의 열악한 생활환경\* 개선, 상대적으로 낮은 지역 주민의 소득수준\*\* 향상 등 문제 해결을 위해 산촌으로의 인구 유입 필요
  - \* 상·하수도 보급률(%) : (전국) 98.1·91.6, (산촌) 52.4·44.7
  - \*\* 산촌지역 가구당 소득은 전국 평균의 47.5%, 전국 농가 평균의 54.9%에 불과
  
- 1인당 생활권 도시숲 면적의 지속적인 확대 필요
  - 우리나라 1인당 생활권 도시숲 면적은 꾸준히 증가\*하였으나, 여전히 국제적인 권장 기준 도시숲 면적(15m<sup>2</sup>/인)\*\*에 비해 부족한 상황
    - \* 1인당 생활권 도시림 면적(m<sup>2</sup>/인): ('11) 7.95 → ('15) 9.91 → ('21) 11.48
  - 우리나라 인구의 90.7%가 도시에 거주하는 현실을 고려할 때, 생활권 도시숲을 확대하여 국민 삶의 질 개선 및 탄소흡수원 확충 필요
  
- 국유림 면적의 지속적인 확대 및 국유림 활용방안 다각화 필요
  - 국유림 확대 사업을 통해 전체 산림 면적 대비 국유림 면적 비율은 꾸준히 증가하였으나 여전히 주요 임업선진국에 비해 낮은 실정
    - \* 국가별 국유림률(%) : (독일) 32.5, (미국) 31.1, (일본) 30.6, (한국) 26.4
  - 우수 산림사업 모델 제시, 집단화된 산림순환경영 추진, 산촌 정주 여건 개선 등을 위해 국유림을 적극적으로 활용 필요

## 2

## 여건 및 전망

### □ 소멸위험 지자체가 증가함에 따라 지역발전 불균형 심화 우려

- 수도권 쏠림 및 저출산이 심화되어 농산어촌 인구감소·고령화 진행

#### <인구감소지역(21)>

- 전국 229개 자치단체(기초 226 + 세종 1 + 제주 2) 중 **인구감소지역 89개**
- 89개 인구감소지역은 전남·경북(16개), 강원(12개) 순으로 많이 분포하며, 서울(0개), 경기(2개) 등 수도권과 비수도권 지역의 격차가 크게 나타남

#### <고령인구비율(23.8월)>

- 전체인구 대비 65세 이상 인구 비율 조사 결과, **전국 고령인구비율은 18.6%**
- 전남(25.8%), 경북(24.3), 전북(23.8), 강원(23.6) 순으로 고령인구비율이 높으며, 서울(18.2), 인천(16.3), 경기(15.2) 등 수도권은 전국 대비 고령인구비율이 낮음

- 향후 전망 또한 젊은 인구가 급감하고 및 소멸 고위험지역이 증가할 것으로 예상되어 지역균형발전의 필요성이 강조될 것으로 전망

\* 229개 자치단체 중 '47년 157개(67%)가 소멸 고위험지역으로 예측(21, 감사원)

### □ 지방자치단체의 자율성이 강화되는 지방시대 개막

- 지역의 자치권이 보장되는 특별자치도 출범하고 메가시티 논의가 활성화되는 등 지역 특성을 반영한 자율행정 확대 기반 조성

\* 강원특별자치도의 경우 「산지관리법」, 「백두대간법」 등에 대한 특례를 규정한 '산림 이용진흥지구 개념 도입, 산지전용 등에 관한 허가권한을 도지사에게 이양(24 출범)

- 국가균형발전위원회와 자치분권위원회를 통합한 지방시대위원회의 출범(23)으로 범정부 지방시대 정책 추진 기반 마련

### □ 도시숲, 정원 등 생활권 녹색 공간에 대한 국민 수요는 꾸준히 증가 예상

- 국가정원\*의 성공적 조성·운영을 통해 정원에 대한 관심과 수요 증가

\* 순천(15), 울산(19) 국가정원 지정, 관광객 유입 등 지역경제 활성화에 기여

- 지방정원 조성이 급증\*하여 정원 활용 정책 또한 증가할 것으로 전망

\* 지방정원 10개소 등록, 36개소(13개 광역시·도) 설계·조성 중(23.12월 현재)

## 7-1. 산촌을 국가균형발전의 거점으로 대전환

◇ 산촌인구(만명) : ('17) 정주 142 → ('22) 정주 137 → ('37) 생활 2,500\*

\* 행안부에서 산정하는 인구감소지역 생활인구로, 산촌 읍·면이 있는 해당 시·군의 생활인구를 의미

## ① 산촌 활성화를 위한 개념 재정립 및 공간 재구조화

- 변화된 인구정책 여건을 반영한 산촌의 공간적 범위 재설정
  - 산촌을 대표하는 지형, 인구·산업적 특성을 반영하여 산촌 유형화
- 산촌 이슈 및 트렌드 변화를 반영하기 위한 산촌정책 인프라 구축
  - 산촌기초조사 항목 재정비 및 산촌진흥기본계획 수립주기 단축
  - 산촌 주변 유동인구 등 각종 데이터 분석을 위한 산촌지도\* 고도화
    - \* 산촌경제 활성화 측정, 우수 산촌지역 분류를 위한 유동인구, 카드사용액, 산촌관련 시설 등 데이터 분석 결과를 시각화한 산촌 플랫폼

## ② 산촌 생활인구 확대 기반 마련으로 사람이 찾는 산촌 조성

- 거주인구에서 생활인구 확대 방향으로 산촌정책 패러다임 전환
  - 산촌에 체류하며 원격 근무를 수행할 수 있는 '숲 오피스' 운영
  - 도시 거주자가 정기적, 반복적으로 지역과 관계를 가질 수 있도록 빈집 또는 기존 주택을 '살아보기 체험 공간'으로 조성
  - 도시민 주말 체제 확대를 위한 준보전국유림 활용사업\* 도입
    - \* 준보전국유림을 임대하여 산림텃밭, 휴양시설 등 다양하게 활용, 체재형 산촌마을 조성
- 잠재적 생활인구를 대상으로 산촌의 공익적 기능 및 가치 확산
  - 시·군별 농산어촌 서포터즈 육성으로 지속가능한 산촌 이미지 구축
  - 고향사랑기부금, 관계기관·기업 연계 1사1촌 운동캠페인 지속 전개

- 지역 특성을 반영한 산촌관광 특화사업으로 지역 활력 제고
  - 산촌과 산림복지를 연계한 산촌복지 프로그램 운영, 숲길과 연계한 백패킹 쉼터 조성 등으로 외국인 관광객까지 수요계층 확대
  - 외국인 대상 산촌여행 운영 및 OTA(온라인여행플랫폼) 협업 추진

### ③ 귀산촌 지원 및 산촌 정주여건 개선으로 살고싶은 산촌 조성

- 귀산촌 아카데미, 산촌학교 등 귀산촌인 정착 지원사업 확대
  - 임산물 생산, 임야 구입, 주택 마련 등을 위한 융자·창업자금 지원
  - 지역별 정보와 도시민 수요를 매칭하는 '귀산촌통합정보시스템' 구축으로 기존 영농 중심에서 다양한 정착 지원프로그램 개발
- 산촌의 의료·문화 접근성 등 생활인프라 개선 및 혁신 산업 유치
  - 관계기관·지자체 협업을 통한 농산촌 보건소·진료소의 시설 현대화, 예술·체육 등 주민 주도형 생활문화 공공시설 확대
  - 전통적 산촌을 미래 과학기술 실증 공간으로 전환하여 첨단도시 도성
    - \* (日) 도요타는 시즈오카현에 모빌리티, 물류, 먹거리, 농업, 에너지 실증 실험을 진행하는 '우븐시티(Woven city)' 조성, 특히 정주 건축물 조성에 지역 목재 활용

### ④ 산촌 기회발전특구 육성 및 지역별 산촌 우수모델 확산

- 소멸 위기 농산촌 지역 특성에 적합한 기회발전특구 육성
  - 과세면제, 저리금융 등 특구 내 인센티브 지원 및 산지 규제완화
- 특색 있는 산촌 브랜딩을 통한 '스타산촌' 육성 및 확산
  - 첨단 과학기술, 문화 등 다양한 요소를 접목한 우수모델 개발
    - \* (日) 히가시카와는 사진을 통한 지역브랜딩으로 국제사진페스티벌 등을 개최하여 생활인구 유입 및 지역연결에 유도, 20년간 일본 내 유일하게 인구 증가(14%)
  - 은퇴자 산촌 공동체마을 조성을 통한 전원 생활 등 단기(2~3개월) 체험 기회 제공으로 공동체 생활방식 교류 및 지역 내 인구유입 유도

## 7-2. 도시민의 삶의 질 향상을 위한 도시숲 확충

◇ 1인당 생활권 도시숲(m<sup>2</sup>) : ('17) 9.91 → ('22) 11.48 → ('37) 17

### 1 다양한 유형의 도시숲 확충으로 국민 숲 생활권 확대

#### ○ 도시민의 삶의 질을 높여주는 도시숲 조성 확대

- 미세먼지, 열섬현상 완화에 기여하는 기후대응 도시숲, 바람길숲 확충
  - \* 도보 10분 내 접근가능한 도시숲이 있을 때 삶의 질 제고('20, OECD Better Life Initiative)
- 도시재생사업과 연계하여 도시 유휴부지 내 숲을 조성하여 공간 활용 효율성 제고 및 지역 관광자원 기반 마련
  - \* 폐철도·역사(驛舍)부지, 군부대 이전지 등을 활용, 서울 '경의선 숲길'과 같이 관광자원화

#### ○ 도시 내 녹지 불평등 해소를 위한 새로운 유형의 도시숲 도입

- 수직숲, 숲운동장 등 다양한 형태의 도시숲으로 녹색 경험공간 조성
  - \* 이탈리아 밀라노 '수직숲' 보스코 베르티칼레(Vertical Forest, '14년 완공)는 친환경적인 식물재료를 초고층 빌딩에 적용해 도시 재생, 생물다양성 제고에 기여
- 다중이용시설, 의료·복지시설 등 공공시설 내 벽면녹화(Greenwall) 확대

#### ○ 도시숲 조성·사후관리 체계 강화로 도시숲 품질 향상

- 도시숲 조성·관리 표준 조례 마련, 관리지표 측정평가(5년 주기) 수행
- 도시숲 품질평가 등을 위한 도시숲지원센터\* 지원조직 활성화
  - \* (한국산지보전협회) 도시숲 공간DB 구축, 우수사례 발굴, (국립세종수목원) 도시숲 관리지표 측정·평가, 모니터링, (생명의숲 등 시민단체) 도시숲 아카데미 운영
- 현장 교육, 컨설팅, 기술자 과정 운영 등으로 전문역량 확대

## ② 도시 생활형태를 반영한 건강한 녹색 네트워크 구축

- 변화하는 도시민 거주 형태를 반영한 도시숲 정책 외연 확대
  - 도시 내 공공·다중시설에 실내 정원과 연계한 소리 풍경형 (Sound scape)\* 복합 기능의 도시숲 조성
    - \* 새소리, 물소리 등은 치유 효과가 있으며, 숲에서 긴장·우울 등이 감소(20, 국립산림과학원)
  - 동물과 사람이 함께하는 반려동물 동행 특화도시숲 개발
- 도시녹지 연결성 강화를 위한 가로수 관리 및 관광자원화 추진
  - 거주지 주변 여건을 고려한 다열·복층 가로수, 연결형 가로숲 조성
    - \* (대로변) 큰 나무 - (상가주변) 키 작은 나무, 초화류 - (주거지역) 화목류
  - 제거·가지치기·옮겨심기 등 적정 가로수 관리 전문교육 확대
  - 지역의 역사·문화적 특성을 가로수와 연계한 '명품 가로수길' 지정
- 도시녹화운동 연계 국민·기업의 도시숲 관리 참여 확대
  - 산림탄소상쇄제도, ESG를 접목한 지속가능한 관리 거버넌스 구축

## ③ 무궁화 보급 확대 및 홍보 강화로 나라꽃 무궁화 인식 확산

- 국민이 일상 속 쉽게 접할 수 있는 무궁화 숲 확충
  - 시인성 중심 '무궁화 생활숲', 경관개선사업 연계 '무궁화 경관숲' 확대
  - 병해충 방제, 불량목 정리 등 식재지 관리사업으로 쾌적한 환경 조성
- 국민선호도 향상을 위한 무궁화 알리기 사업 확대 추진
  - 숨어있는 명소 발굴, 알기쉬운 책자 발간, 무궁화 테마도시\* 기반 축제 활성화 및 '나라꽃 무궁화' 캠페인 전개
    - \* (홍천) 무궁화 역사도시, (보령) 세계 속의 무궁화, (완주) 생활 속의 무궁화

## 7-3. 생활 속 정원문화 정착 및 정원산업 육성

- ◇ 정원산업 규모(조원) : ('17) - → ('22) 1.2 → ('37) 2.1
- ◇ 정원 인프라(천개소) : ('17) - → ('22) 1 → ('37) 10

### 1 국가-지방-민간 정원 시너지 효과 창출로 정원문화 확산

- 공공(국가·지방)정원을 지역사회 녹색생활 거점 공간으로 육성
  - 공공정원 브랜드 가치 제고를 위한 품질 및 운영관리 평가체계 고도화, 타분야 연계 협력사업\* 추진으로 지역발전 도모
  - \* (예) 영국 콘웰주 'Eden Project'는 지역 정원을 활용한 지역거점 의료기관 협업, 공동체 회복 사업 등으로 연 1,800만명 관광객, 1.8조원의 경제적 효과 창출
  - 지방소멸 극복 해법으로 지역 특색을 반영한 '정원도시\*' 육성
  - \* 지역 자연경관 + 정원에 기반한 자족적 생활도시 운영으로 지역관광 활성화 도모
- 민간정원 발굴 및 우수정원 지원을 통한 전국 단위 정원인프라 확충
  - 여가 활성화 제도 연계, 정원 시설 개선·운영을 위한 정책자금 지원
  - 민간정원 운영 활성화를 위한 네트워크 구축 및 멤버십제도 지원

### 2 정원산업 진흥을 위한 산업생태계 강화

- 정원식물 소재·용품산업 집중 육성으로 공급기반 확대
  - '정원소재 실용화센터'를 중심으로 야생화·자생식물 등 활용 가치가 높은 정원식물 개발·보급 체계 활성화
  - 지속가능한 생태계를 고려한 폐플라스틱 활용 등 친환경 자재·용품 개발
  - \* 폐플라스틱 자재 활용 가드닝 용품, 친환경 정원 상토·비료 등 개발 추진
  - 정원, 식물원, 지역축제 등과 연계한 지역 상생형 판로 확보

- 정원산업 플랫폼 구축 및 전문인력 양성
  - 정원산업 통계 표준화 및 분류체계 정립 및 DB 구축
  - 정원 전문인력 고용기반 확대, 전문 자격제도 도입으로 일자리 창출

### 3 정원치유 등 생활 속 국민 체감형 정원서비스 제공

- 국민의 신체적·정신적 건강 증진을 위한 정원치유 체계 구축
  - 치유목적· 참여 대상별 정원치유 프로그램 개발 연구, 공공정원·정원도시 등과 연계한 효과 실증 및 프로그램 표준화
  - 정원치유 확산을 위한 지역거점 의료·복지기관 연계사업 추진
- 다양한 정원서비스 체험기반 마련으로 정원문화 대중화 추진
  - 시민 참여 확대를 위한 정원박람회, 가든쇼 등 행사 개최 및 국가 행사와의 연계로 지역중심 정원문화 확산
  - 반려식물 클리닉을 통한 식물관리 교육 및 체험프로그램 실시, 학교·주민센터 등을 대상으로 찾아가는 정원 서비스 제공

### 4 해외 한국정원의 양적·질적 성장으로 국가 브랜드 가치 제고

- 한국정원 세계화를 위한 한국성을 반영한 K-Garden 조성 확대
  - 한국정원 조성 매뉴얼 개발, 정원 품질 확보를 위한 기술지원 및 컨설팅
- 보수가 시급한 기 조성 정원에 대한 보수·복원 실시, 교민 참여를 통한 지속가능한 유지·관리체계 마련

#### <지방행정 성공사례 '정원'>

- 2023년 순천만국제정원 박람회는 3.1조원의 경제파급효과 창출
  - 생산유발 2조 841억원, 부가가치 9,489억원, 취업유발 25,882명
- 전남 신안은 '1섬 1정원화' 사업 추진, '22년 퍼플섬 방문객은 '14년 대비 1,817% 증가, 세계관광기구 '최우수 관광마을'로 선정



## 7-4. 지역사회 기반 국유림 선도역할 증진

◇ 국유림 면적(% , 전체 산림 대비) : ('17) 25.9 → ('22) 26.2 → ('37) 30

### 1 산림의 다양한 기능 제고를 위한 국유림 확보

#### ○ 관리·운영 목적에 맞는 국유림 확대·집단화 전략 수립

- 산림·목재자원의 안정적 확보를 위해 임도 부지, 경제림육성단지 중심 경영임지 매수로 경영 효율성 제고
- 국토의 생태·환경적 기능 증진을 위해 행위 제한이 설정된 규제지역 (산림보호지역, 산지전용·일시사용제한 지역 등) 매수 확대
- 국유림과 연결하거나 계재된 사유림 우전 매수 추진으로 집단화

#### ○ 비예산 정책수단의 활성화로 국유림 감소 방지

- 국유림 교환제도 운영, 사용승인·관리 전환을 통한 보전국유림 지속 확대

### 2 국유림 활용제도 내실화로 지역주민 소득 향상에 기여

#### ○ 공동산림사업, 국유임산물 양여 등 국유림 활용제도\* 적극 개방

- 지속적인 규제 개선으로 현장 중심 주민이용 확대 및 편의 제고

#### <국유림 규제개선 사례>

- 산양삼재배 임업인의 소득단절 방지 및 불필요한 절차를 폐지하여 효율적 활용 제고
  - 국유림 내 산양삼 재배단지 사용 허가 제한기한(20년) 폐지
  - 신규 산양삼 재배 사용허가시 불필요한 제출서류(주민동의서) 삭제
- 국유림보호협약에 의한 무상양여 신청기준 완화, 채취자 외부인 고용 허용 등

#### ○ 지방시대 권한이양 특례와 연계한 국유림 활용으로 지역상생 도모

- 산림이용진흥지구 등에 대한 국유림 종류 재구분 및 활용방안 마련

### 3 국유림 명품숲의 랜드마크화로 지역경제 활성화

○ 대한민국 100대 명품숲\*을 지역의 핵심 명소로 탈바꿈

- 지역의 전통 및 특색을 반영한 산림관광·휴양 프로그램 운영, 지역 특산물 판매 등 명품숲 연계 서비스·상품 개발

\* 체계적 숲관리로 역사·문화·환경적가치가 뛰어난 숲을 선정(국유림 50, 공·사유림 50)

- 지역 전통축제, 박람회 등과 연계한 관광 테마 설정

○ 명품숲별 테특색있는 홍보로 관광객 유입 확대

- 계절별 방문하기 좋은 명품숲 안내, 보행약자를 위한 AR/VR 상품 개발

#### <지역소멸 대응 플랫폼 '인제 자작나무숲'>

■ 인제군은 전체 면적 중 산림비율 96.6%에 해당하나, 강원특별자치도 내 11개 군단위 중 유일하게 인구감소지역에서 제외

■ 자작나무숲, 곰배령 등 지역 산림자원과 공동체를 연계해 도시의 매력도를 끌어올린 것이 주요한 것으로 분석(24.11.22, 한국일보)

\* 자작나무숲 방문객 연 30만명, 약 441억원의 경제적 파급효과 창출



### 4 선진국형 국유림 경영을 위한 관리기반 다양화

○ 국유림 기능 강화를 위한 국유림 매수 수단의 다각화 추진

- 산지연금형 사유림매수제도 개선으로 산림경영 임지 확보

\* (현행) 국가가 보존할 필요가 있는 공익임지 → (개선) 경영여건이 우수한 임지 추가

- 국가 필요 산림에 대해 공익사업에 준한 선매권 제도\* 운영 검토

\* 일정 토지를 거래하고자 할 경우 행정청에 신고 의무를 부과, 행정청이 해당 토지를 우선 취득할 수 있도록 기회를 부여하는 제도

○ 국유림경영관리자문위원회 역할 확대로 이해관계 조정 및 선진모델 창출

- NDC, 탄소중립 목표달성을 위한 국유림경영모델 개발 등을 논의

## 7-5. 합리적 산지구분체계 마련

◇ 보전산지 면적(% , 전체 산림 대비) : ('17) 77 → ('22) 79 → ('37) 80

### 1 산지의 합리적인 보전과 이용을 위해 산지구분 체계 정비

- 국토·환경·사회적 여건을 고려한 산지구분 및 관리체계 개편
  - 산지구분타당성조사 등을 통한 산지구분 현행화로 산지관리 합리화
    - \* 「산지관리법」에 따른 산지구분과 「국토계획법」에 따른 용도지역 간의 정합성 제고
  - 지방시대에 맞는 지자체 자율성 강화를 위한 산지관리 권한 위임 확대
- 국가 핵심 보전축과 한반도 산줄기 연결망의 연계관리 추진
  - 백두대간부터 국가-광역-지역으로 이어지는 산줄기연결망체계 구축, 주요 산줄기를 중심으로 공익용산지 지정\* 확대
    - \* 사유재산권 침해 최소화를 위해 한북정맥, 한남금북정맥, 낙동정맥 등 주요 산줄기의 국유림을 산지전용·일시사용제한지역으로 지정하여 핵심 보호지역 관리 강화
  - 경관적 보전 가치가 높은 주요 산줄기 대상 관리기반 마련

### 2 채석단지 및 산림토석 채취지의 통합관리기반 구축

- 산림토석채취·채광의 모든 단계에 대한 통합 관리체계 운영

① 수급계획 수립	국가 골재수급계획 등 산림토석 수요와 산지 여건 등을 종합적으로 고려하여 계획적인 산림토석 채취 수행
② 토석채취허가제도	허가기준 등 관련 제도 정비로 합리적 개발 허용제도 운영
③ 토석채취허가지 복구	산림토석 채취 및 채광 완료 이후 산지 기능을 회복하도록 철저히 복구하고, 현장 실태조사 지속 추진
④ 사후관리	복구 완료지역 및 미복구지역의 활용방안 수립

- 채석단지의 합리적 사업추진 기반 마련으로 경쟁력 제고
  - 채석단지 집단화로 난개발 최소화 및 미래 골재 수요 대응
  - 채석·채광으로 인한 소음·분진방지 최소화를 위한 방안 마련

## 제8장 국제 산림협력으로 글로벌 중추국가 도약

### □ 정책방향

현행	개선방향
• ODA 중심의 단순협력	⇒ 국격에 맞는 산림외교 리더십 확대
• 국내 산림활용 탄소정책	⇒ 국내·외 산림을 통한 NDC 기여
• 국제규범의 관망적 참여자	⇒ 능동적 경제안보 환경조성
• 북한 산림복구 위주 대책	⇒ 실사구시적 공동 이익 실현
• 산림녹화 성공역사 축적	⇒ K-산림녹화모델의 브랜드화

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
산림을 대한민국 국제협력의 대표사업화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국제기구를 통한 다자협력 내실화 및 파트너십 강화</li> <li>• 우리나라 주도의 산림 이니셔티브 발굴 및 확산</li> <li>• 양자협력 외연 확장을 통한 전략적 협력체계 구축</li> <li>• 산림 ODA 사업 다변화를 통한 그린리더십 발휘</li> </ul>
국외산림탄소 배출 감축 확대	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REDD+ 사업의 규모화 및 다각화 추진</li> <li>• 「국외산림탄소축적증진법」으로 추진체계 확립</li> <li>• REDD+ 국제이니셔티브에 우리나라 영향력 확산</li> </ul>
경제안보를 고려한 해외산림자원 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 해외산림자원 개발을 위한 법·제도 전면 개편</li> <li>• 새로운 자본조달을 위한 산림분야 금융사업 활성화</li> <li>• 해외산림투자 지원체계 구축 및 사업 다변화</li> <li>• 해외산림자원 개발 추진역량 강화로 경쟁력 향상</li> </ul>
북한 산림복구 기반 마련	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 북한 산림복구에 필요한 자원을 지속적 관리</li> <li>• 기후위기 공동 대응으로 건강한 한반도 산림 조성</li> </ul>
한국 산림녹화모델의 세계화 및 지원체계 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한국 산림녹화 기록물 성과 확산으로 인식 증대</li> <li>• 산림녹화 노하우 개도국 전파로 가교역할 수행</li> <li>• AFoCO의 외연 확장을 통한 그린리더십 강화</li> <li>• 국제산림협력 경쟁력 향상을 위한 지원체계 내실화</li> </ul>

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 양자협력 대상국	개국	31		38		53
• 산림분야 ODA	억원	138		185		500
• REDD+ 감축이전량	만톤	-		-		500
• 해외산림투자 활성화	유형	융자		융자		융·투자
• 남북산림협력 추진	-	기반마련		합의이행		협력확대
• 한국 산림녹화모델 전수	건	-		12 (23 최초 도입)		140

## 1 현황 및 문제점

### □ 한국 주도의 산림분야 국제기구를 설립하는 등 그린리더십 확대

- 아시아 지역 내 리더십 발휘 및 기후변화 공동 대응을 위해 아시아 산림협력기구(AFoCO, Asian Forest Cooperation Organization) 설립('18.4월)
  - \* '09년 한·아세안 특별정상회의에서 한국이 설립을 제안하여 '18년 정식 출범, 한국과 아세안 및 동티모르, 몽골, 부탄, 카자흐, 키르기스스탄 참여(회원국 16개국, '22.12월)
- 산림분야 최대 국제회의인 제15차 세계산림총회 성공 개최('22.5월)
  - 제15차 세계산림총회 계기 서울선언문\* 채택, 개도국은 우리나라 국토녹화 성공사례, 산불 대응·복원 등 우수한 산림정책 공유 요청\*\*
    - \* 기후변화 대응, 생물다양성 감소 등 전세계가 시급히 이행해야할 실천과제 제시
    - \*\* FAO산림위원회('22.10월) 시 미국, 가봉 등은 한국의 산림분야 국제 리더십을 높게 평가

### □ 해외산림투자는 지원은 지속되나 패러다임 전환이 필요한 시점

- 우리나라 기업의 해외산림자원 개발 진출을 위해 지원제도 운영 중이나 신규투자 감소 및 기존 투자기업의 철수 등 사업 위축
  - \* 해외산림자원개발 조림면적(ha) : ('17) 22,377 → ('22) 4,094 (약 81% 감소)
- 산림이 전통적 임업 공간에서 탄소, 생물다양성(바이오소재) 등 대안적 공간으로 부상함에 따라 해외산림투자 방향 재설계 필요
  - 특히, 목재펠릿, 파티클보드 등 경제안보 핵심 품목관리가 중요

### □ 남북관계 및 국제정세에 따라 남북 산림협력 재개와 중단 반복

- 남북정상회담('18.4월) 이후 남북산림협력 분과회담 실시, 산림병해충 공동 방제 등 실질적인 협력 이행기반 확대
  - \* 1차 분과회담('18.7월, 판문점), 2차 분과회담('18.10월, 개성), 산림조성·보호·과학기술교류 합의
- 남북 그린데탕트 구현을 위해 공동이익 달성을 위한 사업 발굴 필요

## 2

## 여건 및 전망

### □ 녹색회복, 기후변화 등 전지구적 문제 대응을 위한 산림분야 역할 강조

- 산림과 지속가능한 산림경영이 코로나19\*로부터 회복하고 기후변화 등 전지구적 위기에 대처하는 데 중요한 역할 수행('22, FAO산림현황보고서)  
\* 신규 전염병 75%는 인수공통 감염성이며, 산림과 같은 자연경관이 개간될 때 발생(UNFF)
- UN 기후행동정상회의('19)에서 기후변화와 생물다양성 보전의 핵심 수단으로 자연기반해법(NbS) 활용이 선언됨에 따라 산림이 부각
- '30년까지 산림손실 및 토지황폐화를 막기로 전세계 145개국이 「산림과 토지이용에 관한 글래스고 정상선언」 서명('21, UNFCCC COP26)  
\* 전세계 산림면적의 90.94%를 차지하는 총 145개국(우리나라 포함)이 참여('22.10월 기준)

### □ 주요국 탄소중립 선언 후, 기후위기 대응 핵심수단으로 REDD+ 부상

- 파리협정 이행규칙\*이 마련('21, UNFCCC COP26)됨에 따라 REDD+를 통한 온실가스 감축 실적을 활용하기 위한 국제사회 움직임 본격화  
\* 파리협정 제6조 세부이행규칙 도출로 국가 간 감축이전(ITMOs) 규정 마련
- 국제 자발적 탄소시장에서 산림(REDD+)은 투자가치가 높은 거래 1위 유형  
\* 거래량(백만tCO<sub>2</sub>, '21) : ① 산림 115, ② 재생에너지 80, ③ 전환 16, ④ 농업 3

### □ 우리나라는 전례없는 녹화성공국으로 국제사회에서 책임 강화 요구

- 국토녹화 역사\*는 세계적으로 인정받고 있으며, 녹화 성공경험을 활용한 국제산림협력으로 선진국-개도국 가교역할 수행 기대  
\* 세계기록유산 한국삼의위원회 통과('23.8월), UNESCO 최종 등재심의('25.5월 예정)
- 높아진 위상에 걸맞는 그린 ODA\* 확대 및 전략적 접근 필요  
\* 전세계 산림분야 ODA는 8억달러에 불과하며, 이는 전체 ODA의 1% 미만(UNFF)

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 8-1. 산림을 대한민국의 국제협력의 대표사업화

- ◇ 양자협력 대상국(개) : ('17) 31 → ('22) 38 → ('37) 53
- ◇ 산림분야 ODA(억원) : ('17) 138 → ('22) 185 → ('37) 500

##### 1 국제기구를 통한 다자 산림협력 내실화 및 파트너십 강화

- 국제기구 협력 강화로 산림분야 선도국가로서의 위상 정립
  - CCD, CBD, FAO, ITTO, CAFI 등과의 협력 사업으로 SDGs 달성 기여
  - 사업 규모화를 위한 WB, GGGI 등 금융전문기구와의 파트너십 확대
- 지리적 여건을 적극 활용하여 동북아(한·중·일 등) 국제협력 강화
  - DLDD-NEAN\*를 고위급 회의체로 격상 및 회원국 확대
  - \* Desertification, Land Degradation and Drought-Northeast Asia Network : 한국·중국·몽골·러시아가 참여하는 동북아 황사피해저감 및 사막화방지 협력 네트워크
  - 산림위성 정보 활용·공유를 위한 '동북아 산림정보허브' 구축

##### 2 우리나라 주도의 산림분야 이니셔티브 발굴 및 성과 확산

- 대표적인 K-forest 이니셔티브 육성 및 브랜드화 추진
  - 3대 산림파트너십(FCLP, GFFP, FACT대화) 참여를 통한 이니셔티브 개발
  - 정상외교 및 기후관련 주요 국제회의 의제에 우리나라가 제안·운영 중인 주요 이니셔티브를 반영하여 참여 주체 확대
- UNCCD 창원이니셔티브 실행력 강화를 위한 사업 개편
  - 건조지 파트너십, 황사 시업사업 등 실행사업 중심으로 개편
  - 태평양 도서국 대상으로 권역별 대표 프로젝트 신규 발굴

### ③ 양자 산림협력 외연 확장을 통한 전략적 협력체계 구축

#### ○ 산림분야 중점 협력지역 확대 및 국가별 추진전략 차별화

- 중앙아·동남아를 중점 산림협력권역으로 설정, 대륙별 협력관계 확대
- 산불·산사태 등 국외 산림재난 대응에 국내 전문인력 파견 등 협조

범주	주요국	중점 정책사업
선진국	오스트리아, 일본, 캐나다 등	■ 우수 산림정책 및 인력 교류, 기후변화 대응·탄소중립 달성 등 글로벌 산림이슈 협력 강화
아시아 개도국	인도네시아, 라오스, 캄보디아, 베트남 등	■ 기후변화 대응, 건조지 복원 등 아시아산림협력 기구를 중심으로 협력
아프리카	튀니지, 알제리, 에티오피아 등	■ 사막화 방지 및 복원 ■ 산림경관복원 등 FAO 중심으로 협력
중남미	엘살바도르, 온두라스 등	■ 중남미 진출 경험이 있는 한국임업진흥원을 시행기관으로 혼농임업 ODA 등 추진

#### ○ 국가 간 협의체, 정보체계 체계 구축을 통한 성과관리 및 전략 모색

### ④ 산림 ODA 사업 다변화를 통한 그린리더십 발휘

#### ○ 우리나라의 강점 분야를 특화한 한국형 ODA\* 설계 및 실시

- 산림재난 대응, 산림복지서비스 등 산림 ODA 내용 다변화

\* ODA 추진 시 녹화, 산림복원 등 우리나라 기술과 노하우를 전수하는 것

#### ○ ODA 수원국 지속가능성 제고를 위한 융합·패키지 사업 추진

- 관계기관 협업 농수산·보건·ICT 등 융·복합 ODA 발굴 확대

\* 한-베트남 맹그로브 숲 ODA(산림청·해수부) OECD-OPSI 혁신사례로 선정('21)

- 주민소득 창출, R&D, 역량 배양 등 패키지형 사업모델 개발

#### ○ 민간·지자체 등 ODA 참여 주체의 확대를 통한 상생모델 운영

- ESG, CST 연계 민·관 파트너십을 활용한 협력 ODA 추진

- 지자체 불용물품 활용 등 재정적 기여 유도 및 공동사업 발굴

## 8-2. 국외산림탄소 배출 감축 확대

◇ REDD+ 감축이전량(만tCO<sub>2</sub>) : ('17) - → ('22) - → ('37) 500

◆ **REDD+(Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation+)**  
: 개도국의 산림전용과 황폐화를 막고 산림의 탄소흡수원 기능을 강화하여 탄소배출을 저감하는 활동

### 1 REDD+ 사업의 규모화 · 다각화 추진

- 국가 간 감축이전(ITMOs)이 가능한 준국가 수준의 REDD+ 사업 추진
  - 캄보디아는 신탁기금(TFMC) 운영으로 지속적인 자가발전형 배출권 확보\*, 시범사업국(라오스·미얀마)은 준국가 수준으로 REDD+ 확장
  - \* 한-캄보디아 REDD+ 1차 프로젝트('15~'19)를 통해 탄소배출권(65만톤) 확보('20)
  - 기후변화협력 협정 체결 여부, 산림면적 및 훼손 여부, REDD+ 4대 기반\* 구축 여부 등을 고려하여 신규 사업 협력국 선정
  - \* 관련 국가전략, 산림기준선, 국가산림모니터링시스템, 안전장치정보시스템
- 산림탄소배출 감축 잠재력을 고려한 REDD+ 사업 영역 다각화
  - 감축 잠재력이 큰 중남미·아프리카지역으로 REDD+ 사업 영역 확대
  - 산불대응, 수자원 발굴 등 한국형 모델로 사업 차별화 추진

### 2 「국외산림탄소축적증진법」을 통한 REDD+ 추진체계 확립

- 법률 시행에 따른 REDD+ 사업 추진기반 마련
  - REDD+ 종합계획 수립, 사업자 신고제도 운영, 파리협정 등 국제 규범에 부합하는 사업 운영표준 마련 등

#### <국가 REDD+ 사업 운영표준>

- (범위) 운영표준(고시), 운영규정, 작성지침 및 양식(표준) → 국가별 표준 개발 확대
- (기준) UN기후변화협약에 따른 바르샤바 REDD+ 프레임워크(WFR)

○ REDD+ 사업 이행력 강화를 위한 인프라 확충

- 권역별 국외산림탄소축적증진지원센터 설립 및 거버넌스 구축
  - \* 기존에 구축된 산림협력센터(한-인니, 한-메콩)와의 협업체계 마련
- 국외산림탄소축적증진협회 역할 강화로 사업 네트워크 확장

○ ESG 연계 민·관 합동형 REDD+ 선도모델 개발 및 확산

- 기업, 산림청, 국제기구(GGGI 등) 간 파트너십 확대
- REDD+ 사업 활성화를 위한 기업 지원으로 사업여건 조성
- 산불·산림병해충 등으로 인한 손실위험을 보장하는 산림예치\* 운영
  - \* REDD+를 외국에서 실행한 외부사업으로 인증받을 경우 사업 이행 위험도를 고려하여 실적의 일부를 예치 계정으로 이전하여 관리하는 것이 필요

**<REDD+ 지원 연합(LEAF) 사례>**

- 미국, 영국은 아마존, Airbnb 등 기업참여로 REDD+를 추진하는 'LEAF(Lowering Emissions by Accelerating Forest Finance) Coalition('21.11)'를 \$10억 규모로 지원 중
  - ※ 참가 기업(총 19개) : Amazon, Airbnb, Nestlé, Unilever, Bayer, McKinsey, Walmart, Delta Air Lines, Boston Consulting Group, E.ON, SAP, PwC 등

**3 REDD+ 국제이니셔티브 참여 확대로 우리나라 영향력 확산**

○ UN-REDD 프로그램과 전문인력 양성을 위한 역량배양 플랫폼 조성

- 우리나라의 성공적인 산림복원 경험을 REDD+와 접목하여 커리큘럼 개발·교육 추진, 한국을 REDD+ 역량배양 거점으로 격상

○ REDD+ 관련 국제 이니셔티브 주도 및 참여 확대

- 아시아 권역을 대상으로 하는 한국 주도 REDD+ 지원연합 신설, 중앙아프리카 산림이니셔티브(CAFI) 연합 지속 참여

### 8-3. 경제안보를 고려한 해외산림자원 개발

◇ 해외산림투자 활성화 : ('17) 용자 → ('22) 용자 → ('37) 용자·투자

#### 1 해외산림자원 개발 활성화를 위한 법·제도적 기반 전면 개편

- 산림 분야의 전문성·특수성을 반영한 지원체계 강화
  - 「해외농업·산림자원개발 협력법」의 분법화(산림과 농업을 분리)
  - 중장기 해외산림자원개발 종합계획을 법제화하여 실행력 제고
- ‘(가칭)해외산림자원개발협회’ 설립 지원 및 역량개발 추진
  - 현재 해외진출 및 희망 민간기업을 중심으로 운영되는 해외산림자원개발협의회('13년 창립, 54개사 가입)를 협회로 전환
  - 협회 전문성 제고를 위한 다양한 지원사업 운영
- 맞춤형 정보제공을 위한 해외산림정보서비스 시스템 개편
  - 글로벌 공급망 관련 시스템 개선으로 관측 및 안내서비스 탑재
  - 국가별 정보제공, 사업 신청 및 관리 등 양방향 서비스로 전환

#### 2 새로운 자본조달을 위한 산림분야 금융사업 활성화

- 전문 투자회사를 통한 대규모 산림펀드 개발 여건 조성
  - 탄소배출권 거래 등 여건 변화를 활용한 투자신탁회사 유인책 마련
  - 자산운용사, 투자 희망 기업 간 매칭 등을 통해 산림투자 활성화
- 다양한 정책펀드에 산림계정 신설 및 출자근거 마련
  - 해외산림자원 개발 및 산림탄소배출권 확보 분야 자펀드 결성

### ③ 안정적인 해외산림투자 지원 체계 구축 및 사업 다변화

#### ○ 해외산림투자 활성화를 위한 정책지원 확대

- 해외산림자원 투자대상 확대 및 정책자금 지원체계 개편

\* 투자대상 : 목재생산용 조림 → 비목재임산물, 국외산림탄소 / 정책자금 : 취급기관 확대

- 투자 리스크 완화를 위해 해외투자 지원기관\* 협력체계 마련

\* 한국무역보험공사(K-SURE) '환변동보험', 세계은행그룹 MIGA '해외투자보험' 등

- 정상회의 계기 기업참여 세미나 개최 등으로 투자 기회 확대

#### ○ 민간·기업중심 투자 생태계 조성을 위한 상생협력방안 마련

- 글로벌 산림투자 역량진단 결과 기반 맞춤형 정책 수립 및 컨설팅

- 기업간담회 정례화로 기업 애로사항 발굴, 융자지원 사후관리 강화

### ④ 해외산림자원 개발 추진역량 강화로 사업경쟁력 향상

#### ○ 전문적인 사업 추진을 위한 해외산림사업 전문기관 운영

- 한국임업진흥원을 해외산림자원 개발 성공모델 개발·보급, 컨설팅 및 정보 제공 등의 역할을 수행하는 선도기관으로 육성

- 국립산림과학원, 국립품종관리센터 등 연구기관 참여로 양묘, 조림 등 산림관리기술 자문을 통해 해외산림투자의 효과성 제고

#### ○ 해외산림분야 전문인력 양성 및 청년인력 참여 활성화

- 직무연계형 인력 양성으로 기업에서의 청년활동 참여 강화

- 해외 현장에서 활동하는 청년인재 육성사업으로 맞춤형 인력 양성

- 시니어전문관을 해외산림협력센터 등 현장관리 지원인력으로 파견

## 8-4. 북한 산림복구 기반 마련

◇ 남북산림협력 추진 : ('17) 기반마련 → ('22) 합의이행 → ('37) 협력확대

### 1 북한 산림복구에 필요한 자원을 지속 관리

#### ○ 산림종자, 묘목, 비료 등 북한 산림복구 자원 확보

- 긴급지원이 가능한 산림복구용 종자 확보 및 장기저장시설 운영
- 기후 적응력 강화 등을 위한 미래수종, 임농복합경영 모델 개발

#### ○ 산림생태계 건강성·연속성을 위한 북한생태계 관리 계획 사전 준비

- 북한 산림현황, 정책·제도에 관한 정보수집 및 공동연구 추진
- 지역·환경별 특성을 고려한 산림복구 및 관리 방안 마련

### 2 기후위기 남·북 공동 대응으로 건강한 한반도 산림 조성

#### ○ DMZ·접경지역 중심으로 산림재난 대응력 강화

- 산림재난대응 협의체 구성 및 재난대응 공동사업\* 추진

\* ① 산불위험 통보 및 진화물자 지원, ② 산사태 정보공유 및 응급·복구물자 지원, ③ 산림병해충 관측·모니터링 및 화학적·생물학적 방제 추진 등

#### ○ 남·북 모두 가입된 기후협약을 활용해 국가온실가스 감축에 기여

- 다자협력을 통한 REDD+ 사업 추진 및 기후대응 신규의제 발굴
- 민·관 협력형 ESG 대북 사업모델 개발로 국민 수용성 강화

## 8-5. 한국 산림녹화모델의 세계화 및 지원체계 강화

◇ 한국 산림녹화모델 전수(건) : ('17) - → ('22) 12('23 최초도입) → ('37) 140

### ① 한국 산림녹화 기록물 성과 확산으로 세계인의 인식 증대

#### ○ 산림녹화 기록물 유네스코(UNESCO) 세계기록유산 등재 추진

- \* ('23) 한국위원회 심의 선발 및 제출→ ('25) 유네스코 집행이사회 심사 및 최종 확정
- 기록물 전시회, 학술행사, 캠페인 등 국민참여 프로그램 정례화
- 유아·청소년 대상 산림녹화 교육용 자료 발간 및 활용

#### ○ 국토녹화 기념관 내 아카이브 구축으로 홍보 확대

- 국민들에게 생소할 수 있는 국토녹화 성공 역사를 AR/VR 체험 등 디지털 기술을 활용해 전 연령대에 알기 쉽고 흥미롭게 전달
- 국제 행사 및 박람회 등과 연계하여 전 세계 관광객 유치 및 우리나라 산림녹화 우수성에 대한 글로벌 홍보 실시

### ② 산림녹화 노하우를 개도국에 전파하여 선진국과의 가교역할 수행

#### ○ 우리나라 녹화모델 전수를 위한 개도국 대상 교육프로그램 개발

- 녹화 기술에 산림경영, 산림재난 등을 접목하여 프로그램 운영
- 아시아를 시작으로 중남미·아프리카까지 교육 대상국을 확대하고 우리나라 전문가의 현지 파견 교육과 병행

#### ○ ODA 사업, 다자간 파트너십을 활용하여 국토녹화 경험 공유

- 수원국 특성에 맞는 녹화·복원모델 설계 및 ODA 실시
- 산림정책 및 국토녹화 경험을 공유하는 산악파트너십(MP) 추진

- '24년 한·독 산림기술협력\* 50주년 계기 후속사업 개발 및 추진
  - 한·독 협력사례 기반 제3국(개도국 중심) 협력사업 발굴
  - 국가 간 기술협력 MOU 체결 및 인적교류·교육 등 추진
- \* 1974년 한·독산림경영사업기구 발족, 독일은 약 20년간 재정·인력파견을 지원하였으며, 이에 국토녹화에 성공한 우리나라 사례는 개도국 산림녹화 기여 우수모델로 자리매김

### 3 AFoCO의 외연 확장을 통한 그린리더십 강화 및 저변 확대

- AFoCO를 중심으로 '한-아시아 산림협력협의회' 설립
  - 회원국 확대 협력 활동 증진을 위한 민·관 혼합기금 조성
  - 국제사회 산림협력사업 전문 실행기구로서 AFoCO의 역할 강화 지원
- 우리나라 산림정책·기술을 모델화한 AFoCO 협력사업의 활성화
  - AFoCO 사업에 우리나라 산림녹화 성공사례, 산림협력모델을 반영

### 4 국제산림협력 경쟁력 향상을 위한 지원체계 내실화

- 국제산림협력 업무 전담기관 등 인적기반 확충
  - 해외 산림협력 확대를 위한 신규거점 설치 및 운영
  - 해외 주재관과의 산림·임업분야 국제협력 확대
- 국가 간 공조체계 운영으로 산림분야 국제 네트워크 강화
  - KOICA 등 유관기관 협업을 통한 전문가 연수 프로그램 운영
  - 기후재난 공동 대응을 위한 산불구호대 파견 등 협력분야 다변화
- \* 캐나다 대형산불 진화를 위해 해외긴급구조대(KDRT)에 산림청 산불구호대(30명) 파견으로 산불 협력 강화(아시아 유일, '23.7.1~31), 캐나다 CBC 방송 집중 조명

## 참 고 산림분야 국제협상 참여 현황

### □ 주요 국제기구 및 다자회의체

- ① 유엔기후변화협약(UNFCCC : United Nations Framework Convention on Climate Change)
  - 파리협정 등 지구온난화 방지에 관련된 규제 및 정책을 논의·심의하는 국제협상 (195개국 가입, 당사국총회 매년, 과학기술보속기구회의 연2회)
- ② 기후변화에 관한 정부 간 협의체(IPCC : Intergovernmental Panel on Climate Change)
  - 기후변화를 과학적으로 규명하고자 설립된 국제기구로 관련 보고서 및 가이드라인 발간 (195개국 가입, 총회 매년)
- ③ 유엔사막화방지협약(UNCCD : United Nations Convention to Combat Desertification)
  - 사막화 및 황폐화 방지 활동 이행을 점검하고 피해를 겪는 국가에 재정적·기술적 측면의 국제적 지원 추진(195개국 가입, 총회 격년)
- ④ 생물다양성협약(CBD : Convention on Biological Diversity)
  - 생물다양성의 보전, 지속가능한 이용 및 유전자원의 공정·공평한 이용을 목적으로 하는 국제협상(196개국 가입, 총회 격년)
- ⑤ 유엔식량농업기구(FAO : Food and Agriculture Organization)
  - 식료품과 농임산물의 생산 및 분배 개선을 목적으로 하며, 산하에 FAO 산림위원회(COFO: Committee on Forestry)가 설치되어 있음(194개국 가입, 총회 격년, 산림위원회 격년, 지역위원회 격년)
- ⑥ 유엔산림포럼(UNFF : United Nations Forum on Forests)
  - 유엔경제사회이사회(ECOSOC) 산하에 설립되어, 모든 유형별 산림의 지속가능한 발전, 보전 및 경영촉진에 대해 정책협의(193개국, 포럼 매년)
- ⑦ 국제열대목재기구(ITTO : International Tropical Timber Organization)
  - 열대림의 보전 및 열대목재의 지속가능한 이용을 목적으로 하는 국제기구로 생산국과 소비국으로 구성(75개국 가입, 이사회 매년)
- ⑧ 멸종위기 야생동식물의 거래에 관한 협약(CITES : Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)
  - 국제 거래 규제를 통하여 멸종위기에 처한 야생 동·식물을 보호하기 위해 체결된 국제협약(183개국 가입, 총회 격년)

## 참 고 산림분야 국제기구 협력사업 현황

### □ 국제기구 협력 사업 현황

- ① 통합산림위험관리 메커니즘(AFFIRM : Assuring the Future of Forests with Integrated Management, FAO, '22~'25년, 총 29억원)
  - 개도국 산림재해 위험관리 플랫폼 구축 및 산불대응 역량강화 사업 시행
- ② 취약생태계복원 이니셔티브(SAFE : Sustaining an Abundance of Forest Ecosystems, UNEP, '23~'30년, 총 72억원)
  - 개도국 생물다양성 취약지역의 생태계 복원 및 모니터링 체계 구축, 지역주민 소득보전 프로그램 개발을 통한 역량강화 지원
- ③ REDD+ 역량배양 플랫폼 사업(REDD+ Capability Building Platform, UNREDD Programme, '23~'27년, 총 20억원)
  - 산림을 활용한 기후위기 대응을 위하여 개도국 REDD+ 이행 역량강화 플랫폼 개발 및 운영
- ④ ITTO 프로젝트 사업(ITTO International Tropical Timber Organization, '16~'25년, 총 41억원)
  - 산림전문가 파견 및 다년도 열대림 협력 프로젝트 이행(지역사회 역량강화, 생물다양성 보호, 지속가능한 산림경영 등)
- ⑤ 평화산림이니셔티브 사업(PFI : Peace Forest Initiative, UNCCD, '21~'30년, 총 120억원)
  - 접경지역의 황폐화된 산림과 토지를 함께 복원함으로써 국가(민족) 간 서로 신뢰를 쌓고 평화를 증진하는 글로벌 정책 프로그램
- ⑥ 산림생태계복원 이니셔티브(FERI, Forest Ecosystem Restoration Initiative, CBD, '15~'25년, 총 53억원)
  - 쿤밍-몬트리올 글로벌 생물다양성 프레임워크(GBF) 협약 이행, 역량강화, 복원 사업을 추진하는 대표적 기술협력 이니셔티브
- ⑦ 산림경관복원메커니즘(FLRM: Forest and Landscape Restoration Mechanism, FAO, '14~'25년, 총 74.5억원)
  - 한국의 치산녹화 성공경험 전파 및 산림경관복원 지원으로 글로벌 산림목표(본 챌린지, SDGs 등) 달성에 기여하는 사업

## 참 고 산림분야 산림 파트너십 현황

### □ 다자간 파트너십 현황

- ① 산림과 기후리더 파트너십(FCLP : Forests and Climate Leaders' Partnership)
  - 산림과 토지이용 이슈 관련 정치적 관심과 지원 유도, 산림탄소시장 등 산림과 기후협력을 강화하는 장관급 다자협의체
- ② 글로벌 산림재원 서약(GFFP : Global Forest Finance Pledge)
  - 한국, 영국 등 선진 12개국이 5년('21~'25) 동안 공적개발원조(ODA)를 통해 열대림 보전 및 복원에 총 120억 달러(한국 6,000만 달러) 기여 약속
- ③ FACT 대화(Forests, Agriculture & Commodity Trade Dialogue)
  - 플랜테이션 작물의 생산·소비·교역으로 인해 야기되는 개도국의 산림훼손 방지 및 무역 촉진을 논의하는 협의체(한국, 영국, 인니 등 28개국 참여)
- ④ 콩고분지산림파트너십(CBFP : Congo Basin Forest Partnership)
  - 세계에서 두 번째로 큰 열대우림인 콩고분지 산림의 보호 및 생물다양성 위기 해결을 위한 다자협의체
- ⑤ 산악파트너십(MP : Mountain Partnership)
  - 산악 관련 이슈 해결 및 지속가능한 산악 발전(SMD)을 다루는 국제 연합체
- ⑥ 리프 연합(LEAF : Lowering Emissions by Accelerating Forest Finance)
  - 열대·아열대림의 산림 전용·황폐화 방지 활동을 지원하고자 정부, 민간이 공동으로 산림재원을 조성하기 위해 구성한 자발적 국제 연합체
  - \* (정부) 미국, 영국, 한국, 노르웨이 등, (민간) 아마존, 에어비엔비, 맥킨지, 월마트 등
- ⑦ 산림과 토지이용 투자 패키지(FLIPs : Forests and Land-Use Investment Packages)
  - 개도국의 산림과 토지이용 분야 활동에 대한 통합적 지원\*을 통해 기후목표 이행 및 향상을 도모하는 체계 구축
  - \* 공공·민간·다자기구·자선단체 등 다양한 주체로부터 기술·재정·외교적 지원 제공

## 제9장 첨단 과학기술 기반 산림 관리체계 혁신

### □ 정책방향

현행	개선방향
• 인력기반 아날로그 산림서비스	⇒ ICT 융복합으로 디지털 산림서비스
• 사후 통계관리 중심의 정책지원	⇒ AI, 빅데이터 활용 선제적 예측·분석
• 온실가스 흡수량 수기 개별관리	⇒ 자동·통합관리 및 투명성 강화

### □ 주요과제와 추진방안

주요과제	추진방안
산림공간 디지털플랫폼 구현	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 행정·현장·3D 데이터 구축을 통한 기반 조성</li> <li>• 실시간 정보수집 산림빅어스데이터 관측망 구축</li> <li>• 디지털 산림지도 확대로 기초 데이터 지속 마련</li> <li>• 디지털 트윈 기반 산림관리·활용체계 구축</li> </ul>
스마트 기술을 활용한 지능형 산림관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산림경영부터 이용까지 국민맞춤 스마트서비스 제공</li> <li>• 산림작업 효율성 증진을 위한 로봇틱스 활용</li> <li>• 데이터 기반의 과학적 의사결정 지원시스템 강화</li> <li>• 디지털 전환에 따른 지능형 보안관제체계 마련</li> </ul>
빅데이터 기반 MRV 체계 고도화	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 기초DB 신뢰성 향상으로 탄소흡수량 산정체계 강화</li> <li>• 온실가스 인벤토리 산정 보고에 대한 정보 고도화</li> <li>• 국가NDC 기여를 위한 감축이행실적 관리 강화</li> <li>• 산림탄소시스템 운영을 통한 탄소서비스 지원</li> </ul>

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
• 국가산림모니터링 주기	일	365		3('27 예정)		1
• 산림주제도	종	18		32		50
• 산림경영데이터 현행화 주기	년	2		1		실시간
• 탄소저장고 산정체계	개	2		2		5(지역단위)
• 시군구 임목축적 목표허용오차	%	30		20		5

## 1 현황 및 문제점

- **산림 현장 정보화를 지속 추진 중이나 데이터 수집 및 활용은 부족**
  - 산림재해통합관리체계, 모바일 현장업무 등 국유림 산림현장 특성에 맞춘 정보화 사업 추진으로 산림관리업무의 효율성은 제고
    - 다만, 공·사유림 사업 결과에 대한 디지털 공간정보 구축 미비로 산림 변화에 대한 정확한 정보 제공에 한계
  - 산림자원정보의 수집을 위하여 다양한 종류의 인력 중심의 표본 조사가 이루어지고 있으나 디지털 전환 및 DB 공유가 미흡한 실정
  
- **임업 혁신을 위해 스마트 임업 기반 구축을 위해 노력 중**
  - 산주·임업인 편의 증진을 위해 다양한 디지털 서비스 제공
    - 방문·우편 접수 등 대면 중심 행정처리는 비대면으로 전환하고, 산지전용 허가 연장 등 국민이 필요한 서비스를 선제적으로 제공
  - 스마트 기술을 임산업에 접목 시 작업 효율 및 안전성 향상 기대
    - 노동력에 의존하는 산림사업 효율성 제고를 위해 스마트 기술을 도입·운영 중\*이며, 사업 분야별 기술 개발 필요

\* 스마트산림종차처리시설 효율성(품종센터) : (처리기간) 90% 단축 (묘목생산량) 8% 증가

\*\* (日) '스마트임업 실천대책' 수립('23), 원목검지앱 등 산림현장 ICT 적용 확대, 자동화 기계 개발로 '28년까지 산림경영자 스마트 임업 정착을 목표로 설정
  
- **탄소중립을 위한 공간정보 기반의 산림정책 지원은 여전히 한계**
  - 기후변화 정책 지원을 위해 산림경영활동, 탄소계수정보, 공간정보가 통합된 관리체계를 마련하는 등 국제수준의 대응이 요구되는 시점
  - 산림재난 대응 고도화를 위해 디지털 산림관리 체계로의 전환 필요




## 2

## 여건 및 전망

### □ 세계는 ICT 등 첨단 과학기술을 활용한 산림관리 움직임 강화

- (日) 산림·임업기본계획('21~'25), (中) 국가임업발전계획('21~'25), (獨) 숲 전략 2050 등 주요국은 디지털 전환에 따른 산림·임업 전략 제시
- 농림위성 발사('25, 상반기)로 한반도 전역의 산림변화 관측주기가 단축(3일)되어 이에 맞는 과학적 의사결정 지원 및 통합관리 체계 필요

#### <전세계 산림분야 위성활용 현황>

 EU	■ 유럽우주국을 중심으로 식생관측 중심의 SENTINEL-2 위성 운영, '24년 산림 바이오매스 측정 및 모니터링을 위한 BIOMASS 위성 발사 예정
 미국	■ '72년 국토탐지를 위한 Landsat 위성 발사 이후 '21년 위성 LiDAR 등 다양한 위성을 발사하여 대면적 산림관리를 위한 위성정보를 적극적으로 활용
 중국	■ 국가임업초원국 산하 산림위성센터를 중심으로 국가산림 ONE-MAP 구축, 재해 모니터링 중심의 소형위성 JILIN-1을 '50년까지 발사 예정

### □ 2030 NDC 및 2050 탄소중립 목표 달성을 위한 새로운 도전에 직면

- 산림탄소흡수량 산정 산림사업의 체계적인 이력 관리를 위해서는 시·공간정보(GIS) 기반의 기후대응 산림자원관리체계가 필요
  - \* (IPCC Tier3 & LULUCF Approach 3) 국가온실가스 감축자료 시·공간정보(GIS) 필요
- 미래 산림정책 수요를 반영한 과학적 산림경영 디지털플랫폼 구축 요구

### □ 세계는 초연결 · 초융합 산림과학기술 시대로의 진입 전망

- EU는 2040년 미래 임업을 견인하는 9대 게임체인저 기술\*을 제안
  - \* ① 빅데이터 분석, ② AI, ③ 원격탐사, ④ SNS-웹기반 기술, ⑤ 엣지컴퓨팅, ⑥ 블록체인, ⑦ 가상·증강현실(AR/VR), ⑧ 3D 프린팅, ⑨ 로봇틱스
- 산림데이터 구축·운영 및 개방, 융복합 기술을 활용 시 산림분야 신규 비즈니스 기회 및 가치 창출 환경이 조성될 것으로 기대

## 9-1. 산림공간 디지털플랫폼 구현

- ◇ 국가산림모니터링 주기(일) : ('17) 365 → ('22) 3('27 예정) → ('37) 1
- ◇ 산림주제도(종) : ('17) 18 → ('22) 32 → ('37) 50

### 1 행정·현장·3D 데이터 구축을 통한 디지털플랫폼 기반 조성

- 아날로그 방식(도서, CD 등)으로 관리되는 조림, 숲가꾸기 등의 산림 경영 활동 데이터를 디지털·공간 데이터로 수집
- 라이다(LiDAR), 드론을 활용한 산림현장 정밀데이터 수집 및 관리
  - 산림 상부는 항공라이다, 하부는 지상라이다를 활용하여 '고정밀 3차원데이터'(관심 객체에 따라 최적 정밀도로 도출하는 방식) 구축
- 정밀데이터와 AI를 접목하여 3D 개체목 형상과 개체수 및 위치, 수고, 수종, 흉고직경 등 주요 정보 자동 추출체계 마련
  - \* 시각화, 시뮬레이션 등 목적에 맞는 3D 객체를 구축하고 공공·민간 활용기반 조성

### 2 실시간 정보 수집을 위한 산림빅어스데이터<sup>[우주+공중+지상]</sup> 관측망 구축

- 지상부터 공중까지 정보수집체계를 구축하여 정확도 향상
  - 국가산림자원조사 표본점<sup>(4,000개)</sup>, 산악기상망<sup>(620개)</sup> 등 지상관측망 연계 산림정보를 수집하고 복잡한 산악지역은 라이다로 정밀 조사
- 농림위성 산림분야 활용·인프라 강화 및 후속 산림위성 개발
  - 농림위성 정보활용 기술 개발(36종), 국가산림위성정보활용센터 건립(24) 및 전담조직 구성 확대로 위성정보 활용 전문성 제고
  - 산림재난 실시간 감시 등을 위한 산림분야 전용 위성(산림위성) 개발

- (자원) 정밀산림자원해석을 위한 초분광/SAR 탑재 후속 산림위성 개발
- (재해) 준실시간 산림재해탐지를 위한 적외선/초소형 후속 산림위성 개발
  - \* 전체 산불 피해면적의 80% 이상을 차지하는 10ha 이상의 중·대형산불 상시 감시
- (생태) 기후변화에 따른 산림이상 조기탐지, 개화·단풍 등 식물계절정보 상시 제공

### ③ 디지털 산림지도의 확대로 기초 데이터 지속 마련

- 전국 산림현황을 바탕으로 디지털 산림지도 현행화 및 제작 확대
  - 임상도 3차 현행화 추진('25~'29), 산림 수원함양기능 관련 7개 주제도\* 제작('22~'31), 산림생태지도, 산림경관지도, 산림바람지도 등 확대
  - \* 수원함양기능분포지도, 산림토양 유효수분량 분포지도 등 산림물지도 제작
- AI 기반 디지털 산림지도를 자동으로 제작하는 자동갱신체계를 구축하여 기존 인력 중심의 공간 구획 및 판독 대비 정확성 제고

### ④ 디지털 트윈(Digital Twin) 기반 산림관리 및 활용체계 구축

- 3차원 정밀 산림공간 데이터에 AI·빅데이터 분석 및 예측기술을 접목한 '디지털 트윈 산림 플랫폼(Geo-Forest)' 구축
  - 개별적으로 구축된 데이터를 위치 기반의 통합데이터로 융합
- 관계부처와 협업으로 전 국토 공간에 대한 디지털 트윈 국토 연계
  - \* 국토부에서 조성중인 국가공간 정보기반 디지털트윈(National Spatial Data based Digital Twin) 연계하여 국토관리 강화



## 9-2. 스마트 기술을 활용한 지능형 산림관리

◇ 산림경영데이터 현행화 주기(년) : ('17) 2 → ('22) 1 → ('37) 실시간

### ① 산림경영부터 이용까지 국민 맞춤형 스마트서비스 제공

- '똑똑한 산림비서, AI 산림토탈허브 구축'으로 국민만족 서비스 지원
  - 마이데이터(소득, 세대구성 등)와 산림데이터(임업경영체, 조림수종 등)를 융합·분석할 수 있는 빅데이터 분석·활용체계 구축
  - 개인별 관심·선호에 맞춘 생애주기별 산림복지서비스 확산
- 임업인·산주 대상 산림경영서비스 지원 및 편의성 증진
  - 산림경영 시뮬레이션으로 전과정에 대한 단계적 지원체계 마련
    - \* (예) 귀산촌을 원하는 국민이 개인정보를 입력하면 산촌체험부터 생산 작물까지 추천, 기술교육, 주택·임야 매입, 경영계획 수립 등을 지원
  - 임업직불제, 임산물 소득지원사업 등을 위한 통합포털서비스 운영

### ② 산림작업 효율성 증진 및 재해를 저감을 위한 로봇기술 등 활용

- 산림사업 작업 공정별 로봇틱스(웨어러블) 적용 기술 개발
  - 숲가꾸기, 산악구조 등에 로봇틱스 활용기술 개발, 작업자의 육체적 부담완화를 위한 웨어러블 보조장치(슈트 등) 도입 연구
    - \* (日) 육체적 부담 경감을 위한 산림 작업용 보조슈트 개발 중('25년 실용화 목표)
- 클라우드 기반 인공지능제어가 가능한 2세대 스마트양묘장으로 전환
  - 빅데이터를 활용한 생장량·수확량 예측으로 양묘 수급관리 자동화

### ③ 데이터 기반의 과학적 의사결정 지원체계 구축 및 활용 강화

- 산림데이터 칸막이 해소를 위한 '산림행정허브' 구축
  - 개별적으로 운영되는 산림정보시스템(58개)를 연계·통합
- 업무별 담당자 맞춤형 산림데이터 제공 및 활용 지원
  - 산림행정 업무수행 지원을 위한 데이터분석 서비스 제공
  - 산림데이터분석실, 산림온라인상황실 도입으로 의사결정 수행을 지원
- 3D 데이터 활용 산림정책 분야별 시뮬레이션 등 서비스 개발
  - 산림재난, 산림경영, 산림복지 등 주요 산림정책 분야별 선제적 대응 및 관리를 위한 다양한 서비스 개발



### ④ 디지털 전환에 따른 지능형 보안관제체계 마련

- 국민신뢰 기반의 디지털 업무를 위한 개인정보 관리기반 강화
  - 개인정보 처리방침 기반 처리내역을 상시 공개, 합성데이터 생성 및 유용성·안전성을 검증하는 등 전과정을 체계적으로 관리
- AI 기술 적용으로 보안관제 단순업무 자동화 및 새로운 위협 대응
  - AI 보안관제관리체계 구축으로 알려지지 않은 침해위협정보 수집, SOAR(통합정보보호시스템) 활용 프로세스 자동화 기반 마련
  - IoT 등 지능형 사이버 공격 대응을 위한 보안장비 고도화

### 9-3. 빅데이터 기반 MRV 체계 고도화

- ◇ 탄소저장고 산정체계(개) : ('17) 2 → ('22) 2 → ('37) 5(지역단위)
- ◇ 시군구 임목축적 목표허용오차(%) : ('17) 30 → ('22) 20 → ('37) 5

#### 1 기초 데이터의 신뢰성 향상으로 산림탄소흡수량 산정체계 강화

- 국가산림자원조사(NFI)의 표본점 확대 및 정밀 조사체계 구축
  - 기초 지자체 통계자료의 정확도 개선을 위한 고정표본점 확대
  - 온실가스 통계 작성 및 공표('26)를 위한 분석 체계 마련
- 상시 갱신되는 임상도를 기반으로 산림면적통계 작성
  - 산림위성, 라이다 활용 접근불가지역 등 산림면적 산출 정밀도 향상

#### 2 온실가스 인벤토리 단계적 산정 및 보고에 대한 정보 고도화

- 탄소저장고별 MRV(측정·보고·검증) 체계 고도화 및 신뢰성 제고
  - 고사유기물, 토양 등 미산정된 탄소저장고에 대한 산정체계 구축
  - 수종별 탄소흡수·배출 계수, 수확된 목재제품(HWP) 활동자료 및 반감기 등에 대한 기초데이터의 정확도 향상
  - 산림생태계 탄소순환 모델을 활용하여 Tier3 수준으로 신뢰 강화
- LULUCF\*(토지이용변화) 산림분야 토지이용매트릭스 정보체계 마련
  - 임상도, NFI 활용성을 기반으로 시간경 따른 매트릭스 구축
  - 유관기관 협력으로 LULUCF 온실가스의 이중 산정 및 누락 방지

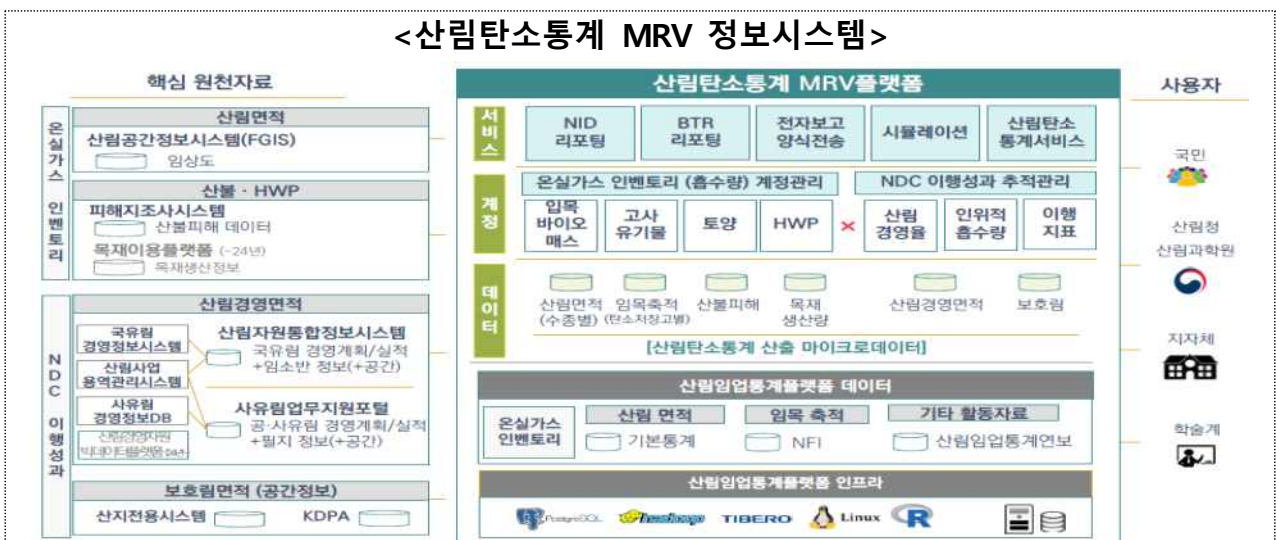
- IPCC는 Land Use, Land-use Change and Forestry 정의를 통해 토지이용과 목적, 형태에 따라 6개의 범주로 구분하여 온실가스 배출·흡수량을 산출하고 있으며, 산림지(산림청), 농경지·초지(농식품부), 내륙습지(환경부), 정주지(국토부), 연안습지(해수부) 산정을 각 부처에서 담당, 환경부 온실가스종합정보센터에서 총괄 검증을 수행

### ③ 국가온실가스감축목표(NDC) 감축이행실적 관리 강화

- 산림분야 감축 수단별 이행실적 관리를 위한 산림사업 이력관리체계 마련 및 감축·흡수 잠재량 평가체계 개발
- REDD+ 등 해외 산림활동에 대한 국제 수준의 MRV 협력 강화
  - 과거 일정기간 동안의 산림전용·황폐화로 인한 탄소배출·흡수량 평균치로 해외산림활동 이행성과를 평가하는 변화량 측정체계 구축
  - 첨단 기술을 이용한 산림조사 관리 및 AI 접목 지능형 분석 체계로 해외 산림사업 적용 기반 마련

### ④ 산림탄소시스템 운영을 통한 탄소서비스 지원

- 산림탄소통계 MRV 정보시스템 구축 및 활용으로 미래예측 강화
    - 산림경영 시나리오를 적용하여 온실가스 통계 전망모델을 고도화 하는 등 산림탄소 예측 시뮬레이션 마련
  - 국가통계기반 시·군·구별 온실가스 통계 자동화 및 정합성 확보(GIR 협업)
    - 수종별 탄소계수 등 공통데이터와 시·군·구별 산림탄소 기초데이터를 접목하여 지역별 산림탄소 산정·검증 등 지원서비스 마련
- \* 「기후위기 대응을 위한 탄소중립·녹색성장 기본법」 제12조에 따른 지자체별 이행 지원



## 제10장 산림정책 이행력 강화

### □ 정책방향

현행	개선방향
· 하향식(Top-down) 정책 수립	⇒ 정부·지자체·시민사회 거버넌스 구축
· 소규모, 단기·이행 위주 R&D	⇒ 첨단·융복합, 장기·실용화 R&D
· 일방향적 정책수립 및 소통	⇒ 정책 전(全)주기 국민 참여 확대

### □ 주요과제와 추진방향

주요과제	추진방향
산림분야 갈등관리를 위한 거버넌스 구축	· 정부·지자체·시민사회 산림거버넌스 구축 및 활성화 · 통합적 접근이 필요한 핵심이슈별 협력 방향 설정 · 산림정책 이행력 제고를 위한 국민참여 및 소통확대 · 시민단체의 집단지성을 활용한 협력적 네트워크 강화
실사구시형 과학기술 연구개발(R&D) 촉진	· 대형 R&D 사업 발굴 및 타분야 융·복합 확대 · 산림과학연구 전주기 관리로 산업화·실용화 지원 · 기초·원천연구 투자 강화 및 문제해결형 협력체계 구축
산림정책 홍보·모니터링 및 관리체계 강화	· 디지털 미디어 시대 홍보 채널 다변화 및 콘텐츠 개발 · 실효성 있는 산림정책 성과관리체계 운영 · 빅데이터 기반 스마트 서비스 환경 조성

### □ 주요지표

주요지표	단위	'17	⇒	'22	⇒	'37
· 산림협력 양해각서(누적)	건	2,025		2,534		4,061
· 산림분야 연구개발(R&D) 예산	억원	1,038		1,645		2,350
· 선진국 대비 산림과학기술 수준	%	82.7		85		95
· 산림정책 국민 만족도 (산림에 대한 국민의식조사 결과)	%	61.5('15)		74.9('23)		90

# 1 현황 및 문제점

## □ 최근 산림정책에 대한 국민관심 증가로 거버넌스 운영 필요성 증대

- 산림을 둘러싼 사회적 갈등 극복을 위해 협의회 구성 및 운영('21)

### <산림분야 탄소중립 민관협의회>

- 「2050 탄소중립 산림부문 추진전략(안)」 발표('21.1월) 이후 환경단체에서 탄소흡수 기능을 최우선시하여 과도한 벌채 등을 야기한다는 우려가 제기됨에 따라 구성
  - 정부부처, 환경·임업단체, 학계 전문가, 이해관계자 등 20명이 참여
  - 약 3개월, 총 22회 진행(전체회의 8회, 분과회의 4회, 전문가 그룹 2회, 운영소위 8회)
- 정책이슈 관련 사회적 갈등을 극복한 대표사례로 '2022년 국민참여 우수기관' 선정

## □ 산림분야 혁신성장 및 현안 해결을 위한 임무중심형 R&D 추진

- 우리나라 산림분야 기술수준은 최고 기술보유국(美) 대비 78~82%\* 수준
  - 최근 탄소중립 및 목재산업 활성화를 위한 고층화 목구조물 기술, 산림재난 피해저감 기술을 개발하는 등 신규 연구과제 기획·운영
- \* 비교 기술수준(%) : (산림자원) 82.3, (임산공학) 77.9('16, 농림식품 기술수준 평가)
- 우수 산림과학 기술에 대한 실용화 유도를 위해 R&D를 지속적으로 추진 중이나 타분야 대비 경제적 성과 창출이 미흡한 실정
  - \* 부처별 예산 10억원 당 기술료 성과('20, 백만원) : (정부전체) 11.5, (농식품부) 14.85, (농촌진흥청) 3.83, (산림청) 1.01

## □ 국민눈높이에 맞는 산림행정 추진을 위한 소통이 중요

- 국민참여 플랫폼 다양화로 수요자 중심의 정책 혁신 추진 노력
  - 다만, 참여가 일회적 소통 중심으로 이루어져 정책 수립부터 환류까지 연계되어 국민이 체감할 수 있는 실질적인 성과 창출에는 미흡
- 산림정책에 대한 국민이해도 및 이미지 제고를 위해 홍보 강화 필요
  - 일방향적 단순 정보 전달이 아닌 전문가·언론·학계·환경단체 등과의 쌍방향적 소통으로 이슈를 선제적으로 전달

## 2

## 여건 및 전망

### □ 미래를 관리하는 산림행정 특성상 거버넌스 구축은 필수 과제

- 자연과 자원, 경제와 환경, 공익과 사익 간 발생하는 갈등 관리를 통해 산림의 경제·사회·환경적 가치가 조화롭게 발휘되는 것이 중요
  - \* 2030 SDGs 달성을 위한 'UN 산림전략'에서 Goal 6는 이해관계자 간 협력을 강조
- 정부 혼자 해결하기 어려운 복잡한 사회문제를 해결하기 위해서는 다양한 이해관계자가 함께하는 산림거버넌스 구축 필요성 증가

### □ 기후위기, 탄소중립 등 사회문제 해결을 위한 산림과학기술 역할 중요

- 팬데믹, 전쟁 등의 영향으로 인한 식량·에너지 위기로 지속가능성, 인간안보\*(Human Security) 등이 새로운 글로벌 기술 트렌드로 대두
  - \* 글로벌 공급망 붕괴, 환경 등 다양한 위협으로부터 보호되어야 할 대상을 인간으로 설정하는 개념으로 1994년 UN에서 최초 제시, CES2023에서 확장된 개념으로 논의
- 특히 기후위기 대응을 위해 'EU 산림전략', '일본 임업기본계획'에서 탄소중립을 위한 신기술 적용을 통한 산림자원 증진 전략\* 제시
  - 다만, 기존 연구분야 간 단순결합을 넘어 새로운 가치를 창출하기 위해 다학제적으로 접근하는 등 타분야 융·복합연구 추진 필요
  - \* 탄소흡수량 증진을 위한 엘리트 Tree 육종·식재, 목재제품 이용수명 증진기술 개발 등

### □ 다양한 행정수요에 선제적으로 대응하기 위한 국민소통 채널 상시화

- 임업인부터 일반국민까지 정책단계별 참여 기회를 확대하는 반면, 주기적인 환류체계 운영으로 정책과 현장 간의 정합성 제고 필요
- 국민 눈높이에 맞는 홍보 강화로 산림정책 국민공감대 형성이 중요
  - MZ세대를 넘어 알파세대까지 정책 타깃을 확장하고, 언론·SNS 등 온·오프라인 매체별 홍보전략 수립으로 공감 증진

### 3 주요 과제 및 추진방향

#### 10-1. 산림분야 갈등관리를 위한 거버넌스 구축

◇ 산림협력 양해각서(건, 누적) : ('17) 2,025 ('22) 2,534 → ('37) 4,061

##### 1 정부·지자체·시민사회와 산림거버넌스 구축 및 활성화

- 중앙·지방정부, 전문가, 지역주민 등이 모두 참여하는 '(가칭)국가 산림협의회' 설치 및 '(가칭)국가 산림관리 기본계획' 수립
  - 산림의 이용·보전에 관한 주요사항 자문 등을 위해 협의회를 설치하고 이해관계자 협조체계 운영
  - 도시부터 산림까지 연결된 '국가 녹색 네트워크' 개념을 도입하여 기본이념·목표를 확립하고 지역·산림·환경 연계발전 강화

##### <산림거버넌스 구축 필요성>

- 도시 내 녹지·공원, 국·도·군립공원 등 자연공원, 산림 관련 법령·조직·예산이 여러 부처에 분산되어 있어 통합적 녹지·산림관리정책 부재하고 산림재난 대응에 어려움
- 대부분의 지자체에서 산림·공원·녹지업무를 모두 산림부서에서 녹지직이 수행하는 점을 고려할 때 거버넌스를 구축할 경우 중앙·지방 간 효과적인 전달체계 구축 예상

##### 2 통합적 접근이 필요한 산림분야 핵심이슈별 협력 방향 설정

- (경제·환경) 자연이자 자원인 산림의 조화로운 기능 발휘를 위해 산림관리 방안을 둘러싼 다양한 이해관계 조정 및 관리
- (국민안전) 기후변화에 따른 산림재난의 선제적 관리 및 신종 산림병해충 저감을 위해 중앙·지방정부 간 협력 강화
- (국민건강) 이용자 만족도 및 효과성 제고를 위한 산림휴양·치유 등 서비스이용자, 건강·보건·의료 관련 기관과 네트워크 구축

### ③ 산림정책 이행력 제고를 위한 국민참여 확대 및 소통 활성화

- 국민참여 플랫폼 다양화로 국민의 실질적 참여 기회 확대
  - 정책 입안부터 평가까지 단계별 국민참여 활성화
    - \* (정책입안) 국민제안, 국민정책디자인, 국민생각함, (정책집행) 국민참여예산, 청원제도, 민원제도, (평가 및 모니터링) 365 산림사랑평가단, 적극행정 모니터링단
  - 산림정책협의회, 산림청 정책자문위원회를 활용하여 경제·사회·환경 각 분야의 전문가 및 오피니언 리더 의견수렴 정례화
- 민간단체(NGO, NPO), 전문가 집단 등 산림 소통 주체 육성

### ④ 시민단체의 집단지성을 활용한 협력적 네트워크 강화

- 산림정책별 특성에 부합하는 시민단체 협업사업 운영
  - 시민 참여를 통한 상호 보완적 기능이 있는 지원형 시민단체는 산림복지, 휴양·숲길, 도시숲 조성 분야에서 협업
  - 정부 및 시장의 한계를 적극적으로 견제하는 감시형 시민단체는 산림의 공익적·환경적 기능 증진 측면에서 소통 및 협업
- 시민과학\*을 적용한 정보 구축으로 상향식 정책모형 수립
  - 국민과 접점이 있는 소속기관, 산하기관 등과 정책 이해당사자가 직접 참여하여 데이터 생산 및 문제해결방안 도출 등을 추진
  - \* 개인이나 단체가 과학적인 활동에 자발적으로 참여하는 공개협력의 형태(美 Crowdsourcing and Citizen Science Act of 2016), 시민조사원 선발로 생태정보 관리('19~, 국립생태원)

## 10-2. 실사구시형 과학기술 연구개발(R&D) 촉진

- ◇ 산림분야 연구개발 예산(억원) : ('17) 1,038 → ('22) 1,645 → ('37) 2,350
- ◇ 선진국 대비 산림과학기술수준(%) : ('17) 82.7 → ('22) 85 → ('37) 95

### 1] 대형 R&D 사업 발굴 및 타분야 융·복합 R&D 확대

- 소액·다수형 투자에서 **중대형 프로젝트기획**으로 설계방향 전환
  - 과제 간 연계·협력이 가능한 R&D 사업 발굴, 사업 기획 시 다부처 협력사업 추진 및 기업 수요를 반영한 민간참여 확대
- 전략기술에 대한 **R&D 투자 비중**을 단계적으로 **상향**
  - 첨단산업 소재용 산림자원 발굴 및 전략기술 투자로 미래시장 선점
  - 기후변화, 산림재난, 위협 외래 생물종 관리 등 전지구적 환경 문제에 대한 산림분야 대응 기술 및 정책 지원 연구 추진
- 사안별로 추진하는 **직렬과제**를 **공동목표 해결형 병렬과제**로 개선
  - 과제별 독립적으로 진행되던 연구수행 방식을 개선하고 과제 간 연계·협력하는 병렬과제 방식 도입으로 임무중심 성과창출 유도
- **과제단가 차등화** 및 **도전·모험형 과제 연구**를 대폭 확대
  - 연구내용과 관계없이 과제 단가를 일괄 지원하던 방식에서 기초·도전·혁신 등 연구주제 및 내용별 차등화 방식으로 전환
  - 중대형 과제(연간 15억원 이상) 확대로 논문 위주의 연구 성과가 아닌 산업화·실용화 중심의 성과 창출 유도

## ② 산림과학연구의 전주기 관리를 통한 산업화·실용화 지원

- 산림분야 R&D 성과에 대한 통합관리체계 구축 및 운영
  - 연구 기획·수행·평가 단계별 역할 정립 및 성과 공유체계 마련
- 연구기획부터 산업화·실용화까지 지원 강화
  - 산업화가 가능한 우수특허에 대한 기술가치 평가를 실시하고 산업체 등에 결과를 제공하여 기술이전·실용화 확대 유도
- 연구개발 성과의 신속한 현장 적용을 위한 기반 구축
  - 개발된 신기술의 국내·외 조기 확산을 위한 국내표준 제·개정 절차 간소화 검토 및 국제표준과의 연계 추진

## ③ 기초·원천연구 투자 강화 및 문제해결형 협력체계 구축

- 산림생태계, 산림생명자원 등 기초·원천연구 지원 확대
  - 지역 대학·기업·산림연구소가 함께 합동형 연구협력 플랫폼 운영
- 민·관·학 협력 기반 지역사회 산림 관련 사회문제해결 지원
  - 지역 산림연구소·대학 시험림 간 리빙랩 네트워크 협력 다각화
  - 지역 산림문제 관련 소통을 위한 주민 참여 커뮤니티 활성화 지원
- 전문인력 확보를 위한 산림과학기술 인재양성 사업 운영
  - 원천기술형, 재난대응형, 산업수요형 등 분야별 인력 전문성을 제고하여 'R&D→인력양성→고용'으로 이어지는 선순환 구조 마련

### 10-3. 산림정책 홍보 · 모니터링 및 관리체계 강화

◇ 산림정책 국민 만족도(%) : ('17) 61.5 → ('22) 74.9 → ('37) 90

#### 1] 디지털 미디어 시대에 맞는 홍보 채널 다변화 및 콘텐츠 개발

##### ○ 기존 매체부터 뉴미디어까지 매체별 홍보 전략 수립

매체	기본방향
기고/인터뷰	■ 다양한 분야의 오피니언 리더를 필자로 전문성 있는 정보전달
방송, OTT	■ 각 연령대별 인지도 높은 방송 프로그램과의 협업으로 이슈전달
외신	■ 해외문화홍보원과의 협업으로 프로그램 기획 - 외신기자 정책토론회, 산림정책 현장탐방, 홍보대사 활용 ■ 해외 전문매체를 활용하여 보도 기획, 산림분야 행사 취재 등 실시
SNS	■ 온라인 뉴스채널, 뉴스레터 등으로 뉴스를 접하는 MZ세대 타겟홍보 ■ MZ세대부터 알파세대까지, 타깃별 SNS 채널 운영을 통한 양방향 소통
광고	■ TV방송, 온라인 배너, 옥외전광판, 매체전광판 등을 적극 활용하여 캠페인 홍보를 통한 노출 강화, 대국민 이해도 적극 제고

##### ○ 공급자 중심의 홍보에서 탈피하여 국민 여론 피드백 강화

- 뉴미디어 양방향 소통 피드백을 반영하여 TV, 신문 등 대중매체로 전파
- 이슈 중심의 단편적인 대응보도에서 장기간 축적된 과학적 근거 기반의 지속적인 기획보도 확대로 국민인식 개선 추진

##### ○ 산림분야 국민인지도 제고를 위한 획기적인 정책브랜드 런칭

- 산림정책 비전을 보여주는 하나의 슬로건으로 지속 홍보
- \* (美) "Remember, Only you can prevent forest wildfires"는 미국 전역에서 추진한 산불예방캠페인 슬로건으로 현재 미국 역사상 가장 오래 지속된 공익광고로 평가
- 시즌형 '민·관 협업 캠페인' 추진 및 '산림정책 잇템(Item)' 운영

## ② **실효성 · 책임성 있는 산림정책 성과관리체계 운영**

- 주요 정책과제 목표 달성을 위한 성과관리 고도화
  - 정책 평가 논리모형에 따른 전과정 평가를 고려하여 물량 등 단순 산출지표(Output)가 아닌 성과 중심의 지표(Outcome) 개발
  - 성과평가 결과를 인사·포상·성과급 및 예산·조직 구성 등과의 연계를 강화하여 성과 유인·보상체계 확립
- 산림정책의 현장 이행력 증진을 위한 지자체 협조체계 구축
  - 목표 이행률에 따른 우수 지자체 대상 행·재정적 인센티브 확대
  - 시·도지사 및 시장·군수 연찬회, 산림관계관 회의 등 산림정책 비전 공유 및 논의를 위한 소통창구 다양화 및 정례화
- 산림기본계획 체계 개선으로 정책 성과 확대
  - 계획기간의 장기성을 감안하여 환경·사회적 여건 변화를 고려한 타당성 재검토 의무화, 산림정책협의회 활용 이행점검체계 도입

## ③ **빅데이터 기반 스마트 서비스 환경 조성으로 국민편의성 향상**

- 국민의 입장에서 필요한 생활 밀접형 민원제도 발굴 및 개선
  - 유형별 민원 현황을 주기적으로 분석하고 실질적 제도 개선까지 연결하여 생활 속 불편을 실질적으로 해소
  - 산림정책 실시간 상담을 위한 AI 기반 산림 뉴미디어 개발
- 체계화된 산림통계·데이터 발굴 및 이용으로 데이터 경제화 촉진
  - 현장 수요가 높은 통계를 지속 발굴하여 맞춤형 정책 지원
  - 산림빅데이터플랫폼을 중심으로 민간부문 빅데이터 유통·거래 생태계 구축을 구축하고 융합·활용하는 신산업 육성 지원