



---

# 2020년도 전국 산불방지 종합대책

---

2020. 1. 10.



산 림 청

정확한 판단, 신속한 대응, 안전한 진화

# 순 서

I. 산불발생 현황 및 여건 .....	1
II. 산불방지 정책목표 및 추진전략 .....	2
III. 산불방지 중점 추진대책 .....	4
1. 산불방지 추진기반 구축	
2. 산불현장 중심의 대응체계 구축	
3. 신기술을 활용한 스마트한 산불예방	
4. 헬기 진화역량 및 안전관리 강화	
5. 산불방지 대국민 홍보 강화 및 국민 의식개선	
6. 산불원인조사 및 사후평가	
IV. 주요 시기별 「산불방지 특별대책」 기간 운영 ....	28
V. 산불분야 중점 연구과제 .....	36
VI. 유관기관별 산불방지 협조사항 .....	37
VII. 향후 추진계획 .....	39

# I 산불발생 현황 및 정책 여건

## 1 최근 10년('10 ~ '19) 산불발생 현황 분석

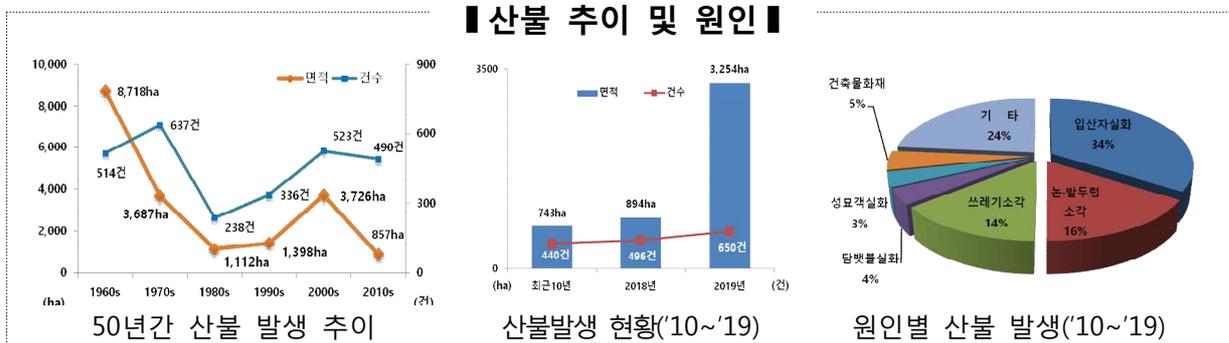
### □ 그동안 산불감시 및 진화정책으로 산불건수와 면적은 점진적 감소 추세

\* 건수 : (1960년s) 514건 → (2010년s) 440건 / 면적 : (1960년s) 8,718ha → (2010년s) 8,571ha

- 산불이 많은 봄·가을 산불조심기간 운영 및 주요시기 산불방지특별대책 추진
- 산불 주요원인인 입산자 실화 및 소각산불 예방 중심의 정책\* 강화
  - \* 입산자 실화 : 산불감시원 운영 및 입산 통제 / 소각산불 : 단속 및 계도·홍보 등

### □ 산불 빈발 시기는 봄·가을, 주요 발생 원인은 입산자 실화

- 최근 10년 평균 440건 발생, 산림 857ha 피해
  - 봄철(2~5월)의 발생 건수는 281건(64%), 면적의 583ha(68%) 집중
    - ※ 월별 발생건수 최다 3월 114건(26%), 최대 피해 4월 386ha(45%)
  - 가을철(11~12월)은 발생 건수의 26건(0.1%), 면적의 20ha(2.3%) 차지
    - ※ 월별 발생건수 최다 12월 19건(4%), 최대 피해 12월 16ha(1.8%)
  - 원인은 입산자 실화(34%, 150건), 소각산불(30%, 132건)이 대부분
    - ※ 입산자실화 : (최근10년) 34% → ('16년) 27% → ('17년) 37% → ('18년) 32% → ('19년) 25%
- 연중 고온현상, 낮은 강수량과 건조일수 증가로 인해 산불발생 연중화
  - ※ 산불조심기간 외 산불(건) : (10년 평균) 129 → ('17년) 191 → ('18년) 174 → ('19년) 188



## 2

## 산불방지 정책 여건

### □ 기후변화와 산림자원량 증가로 동해안지역 등의 대형산불 위험성 증가

- 봄철 평균기온은 평년(4.6℃)과 비슷하거나 높겠고, 강수량은 평년(198.7mm)과 비슷할 전망이다, 3~4월은 강풍의 영향으로 산불 위험 상존
- 최근 10년 간 100ha 이상 대형산불(13건)의 대부분은 동해안지역\*
  - \* 100ha 이상 대형산불 건수 : (동해안) 8건, 61% / (경북·경남 내륙) 5건, 49%
- 그동안 인력중심의 산불예방 활동으로는 대형산불 원천 차단에 한계  
- 드론, ICT 등 신기술을 접목하여 산불예방의 효율성·정확도 제고 필요

### □ 전력설비·DMZ 산불 등이 새로운 유형의 산불 대두

- 전력설비에서 발생하는 산불건수는 적으나(10년간 13건), 대형산불로 확대 가능\*
  - \* '19년 4월 4일 강원도 고성에서 발생한 대형산불의 원인은 개폐기 전선 스파크임
- 군사격장의 반복적 산불발생 및 DMZ산불의 대형화\*가 이슈로 대두
  - \* 군사격장 산불 : 산불위험이 큰 봄철에 집중 / DMZ산불 : 초동대응 미흡 시 대형화

### □ 산불 발생 주요 원인별 근본적인 안전대책 강화 필요

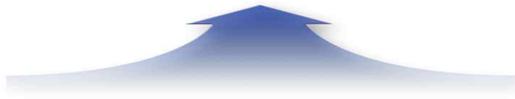
- 산행인구, 성묘객, 버섯·약초 채취자 등으로 인해 입산자 실화는 증가 예상
  - \* 무단입산 과태료 부과(건) : ('17년) 328 → ('18년) 281 → ('19.7월) 364
- 소각산불은 줄고 있으나, 수거·처리에 열악한 농촌 여건 상 위험성은 상존
  - \* 소각산불 건수(비중) : (최근10년) 31% → ('17년) 29% → ('18년) 25% → ('19년) 24%
- 귀산촌, 산림주변 펜션단지 증가로 건축물 화재로 인한 산불 잠재력이 높음
  - \* 주택화재 → 산불(비중) : (최근10년) 5% → ('17년) 5% → ('18년) 8% → ('19년) 9%

## II

# 산불방지 정책목표 및 추진전략

정책  
목표

◆ 효과적이고 선제적인 대응으로 산불발생 및 피해 최소화



추진  
전략

◆ ICT 등 신기술을 접목 스마트한 산불예방으로 전환  
◆ 대형산불 위험지역에 특화된 산불방지 정책 추진

구분

중점 추진과제

기대효과

1

❖ **산불방지 추진기반 구축**  
▶ 산불방지대책 사전대비 강화  
▶ 대형화·연중화 산불대응 조직·인력 확충  
▶ 지능형 산림재해 지원체계 구축

▲ 신속한 대처  
▲ 위기대응력 강화  
▲ 대처능력 향상

2

❖ **산불현장 중심의 대응체계 구축**  
▶ 신속한 주민대피 체계 구축  
▶ 산불현장 대응력 강화 및 상황관리 체계화

▲ 국민안전  
▲ 사각지대 보완

3

❖ **신기술을 활용한 스마트한 산불예방**  
▶ ICT 기반의 산불예방 대응체계 구축  
▶ 산불발생 원인별 사전예방 강화  
▶ 지역·특성별 맞춤형 산불예방

▲ 신기술 도입  
▲ 대형산불 억제  
▲ 위험요소 제거

4

❖ **헬기 진화역량 및 안전관리 강화**  
▶ 산림헬기 진화역량 극대화 및 유관기관 공조 강화  
▶ 헬기 안전관리 강화 및 급수지 관리 철저

▲ 공중진화 극대화  
▲ 헬기사고 제로화

5

❖ **산불방지 대국민 홍보강화 및 국민 의식개선**  
가해자 처벌 집중 홍보 / 민간중심 홍보 / 맞춤형 홍보

▲ 대국민 경각심 고취  
▲ 국민 의식 개선

6

❖ **산불원인조사 강화 및 사후평가**  
산불원인 규명과 가해자 검거 / 산불대응 사후평가분석 강화

▲ 유사사례 재발방지  
▲ 현장대응력 제고

### Ⅲ

## 산불방지 중점 추진대책

### 1

## 산불방지 추진기반 구축

### 가. 산불방지대책본부 운영 및 사전대비 강화

#### □ 산불방지대책본부 설치·운영 등 대응태세 확립

- 봄·가을철 산불조심기간 운영을 통한 산불방지 총력 대응
  - 지역별 기상여건 및 정책추진 상황 등을 고려하여 탄력적 운영
  - ※ 「산림보호법」 시행령 제22조 : 봄철 2.1.~5.15. 가을철 11.1~12.15.
- 중앙 및 지역산불방지대책본부(전국 300여개 관서) 운영 및 비상근무 실시
  - 각 기관별 산불방지 대응태세 점검 및 유관기관 비상연락체계 유지
  - ※ 주요보고처, 유관기관 비상연락망 정비, 각 기관별 재난안전부서와 재난 문자방송(CBS) 등 역할분담 사전조율(재난부서 지원, 산림부서 산불총괄) 등
- 산불재난 위기대응 실무매뉴얼 절차(산불현장 통합지휘본부 구성 체계도)에 따라 산불발생 시 부서 및 개인별 임무·역할 명확화
- 산불안전관계관회의, 국정현안조정회의, 지역별 유관기관 지역실무 협의회 등 산불방지를 위한 유관기관 협력 강화
  - ※ 지자체-유관기관 산불 공조를 위한 지역산불방지협의회 정기 운영

#### □ 주요 시기별 「산불방지 특별대책기간」 운영

- 명절 연휴(설 : 1.24~27, 추석 : 9.30~10.4), 청명·한식(4.5), 부처님오신날(4.30), 어린이날(5.5) 등 주요시기 산불방지를 위한 특별대책 운영
- 「대형산불 특별대책기간」 탄력 운영(3.15~4.15)으로 봄철 대형산불 및 동시다발 산불발생에 대한 예방활동 및 대응태세 강화
  - 기상상황을 고려한 군사격 엄격통제(책임진화), 산불취약지 감시·단속 강화

## 나. 대형화·연중화 산불대응 조직·인력 확충

### □ 중앙산림재난상황실 공조체계 및 위기대응력 강화

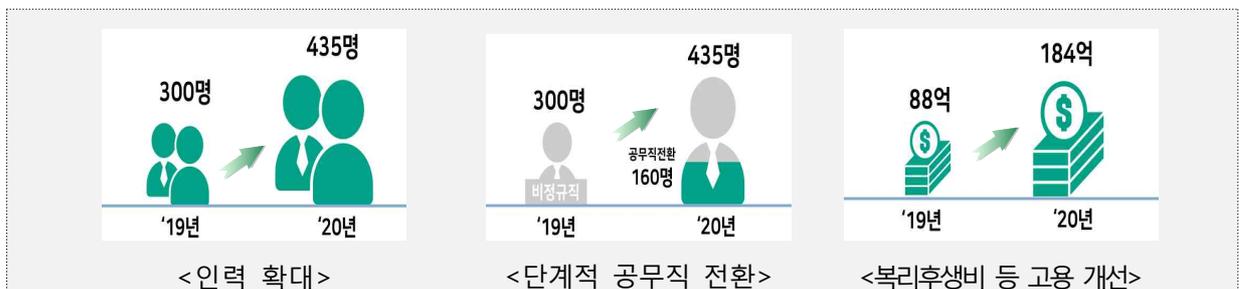
- 산림-소방 간 협업정원 교류 근무로 119 산불신고 상황 신속파악 및 오인신고 출동을 최소화하여 효율적으로 산불 대응
  - (산림청) 소방청 소속 +3 ⇔ (소방청) 산림청 소속 6급 +4
  - ※ 상황실 근무인원 : ('19년) 9명 → ('20년) 12명(소방경 3명 증원)

### □ 중앙산림재난상황실 격상 및 역할 강화

- 증가하는 산림재난 상황을 총괄하고 위기대응력 강화를 위해 '중앙산림재난상황실'을 과(팀) 단위로 독립 추진('20)
  - 중앙산림재난상황실 산림재난 총괄기능 강화 및 유관기관 소통 활성화
  - ※ (현재) 산불방지과 소속 → (변경) 산림보호국 소속으로 격상

### □ 산불전문 진화인력 확충 및 처우개선

- 산불재난특수진화대 인력을 확대하고, 연차별 공무원 전환 등 처우 개선과 청년층 유입을 도모하여 진화역량 강화
  - '산림청 산불재난특수진화대원 채용 및 운영지침' 제정('19.12)

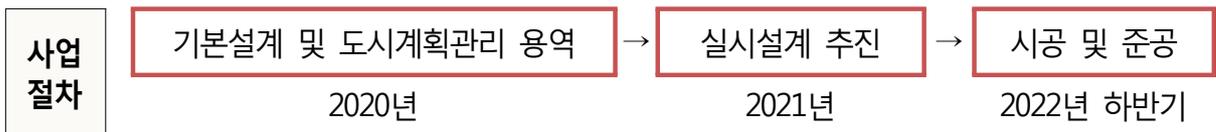


- 연중 산불대응을 위한 산불전문예방진화대 고용기간 연장
  - ※ 산불전문예방진화대 10,110명 고용기간 1개월 연장(5개월 → 6개월)

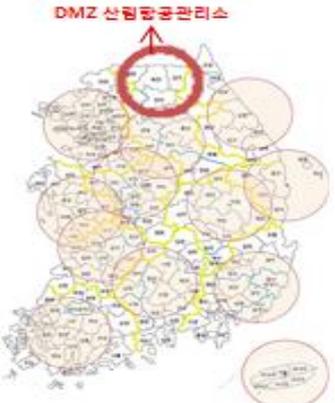
## □ DMZ 산불 조기 대응을 위한 'DMZ산림항공관리소' 신설 기반 마련

※ 현행 DMZ 산불진화 후방지원(관리소) : 서부(서울), 중부(원주), 동부(강릉)

- 군사분계선 초기진화, 헬기 골든타임 대응 등 초동대응을 강화하고, 향후 남북 산불협력 창구로 활용('22년 개소)



- DMZ 내 신속한 헬기 진입을 위해 국방부 및 UN사 협업 체계 강화\*
  - \* DMZ산불진화를 위한 산림헬기 투입 시 승인절차 간소화 방안 논의 추진 등
- 민북지역(DMZ 포함) 산림항공관리소의 원활한 개소 및 예산절감 등을 위해 육군 비주둔 비행장 활용 방안 협의



- DMZ산불이 빈발하고 있으나 원거리 이동으로 초동 대응에 한계
  - 현재 포천·철원·화천 등 DMZ중부지역은 골든타임\*내 대응 불가
  - \* 산불헬기 '지원 접수' → '현장 물 투하' 시까지 소요시간(50분)
- DMZ산불은 남측의 진화가 완료되어도 북측의 재불로 산불의 확산과 진화가 지속적으로 반복\*
  - \* '19.6월까지 DMZ 산불진화를 위해 325회(전체 대비 20%) 산림헬기 출동

## □ 산불재난 대형화에 따른 산불방지 협업·활성화 추진

- 동해안산불방지센터 상시 협업체계 활성화 및 파견협의 기간 연장
  - 산불특화 컨트롤타워 역할을 수행하는 체계적 산불진화 지휘 조직 모델화
  - ※ (당초) 1년 단위 파견연장 협의 → (변경) 2년 단위로 협의기간 연장
- 동해안 산불방지센터 청사 신축 추진('19년 설계, '20~'21년 시설)
  - 강원도 강릉시 연곡면 소재, 청사(지상 3층), 및 부대시설 설치

## 다. 지능형 산림재해 지원체계 구축

### □ 중앙산림재난상황실 상황관제시스템 고도화

- 기존 정보와 ICBMA\* 등의 기술을 접목하여 현장중심의 산림재해통합 관리체계(산불상황관제시스템) 고도화 및 시스템 노후장비 교체
  - \* ICBMA : IoT(사물인터넷), Cloud(클라우드), Big Data, Mobil, AI(인공지능)
- 현장지휘본부 드론영상 모니터링 및 유관기관 공유·전파
- 임차헬기 운항경로(PDA) 장착 및 항공관제시스템 연동으로 항공안전 모니터링을 강화하고, 신속한 상황판단 등 현장지휘 지원
- 문화재 및 사찰 등의 산불상황 실시간 공유 및 공조진화 지원
  - ※ 산림청 ‘산불상황관제시스템’과 ‘문화재방재정보통합시스템’의 상호 연계('20년)
- 산불상황관제시스템 기능 개선을 통해 산불대응력 향상
  - 실시간 산불현장 상황, 진화인력 모니터링 기능, 진화자원 투입현황, DMZ 일원 지도 업그레이드, 산림헬기 비행궤적을 활용한 산불피해 추정면적 산출 등 지속적 기능 개선 추진

### □ 산림재해 대응 스마트 서비스 기반 마련

- 스마트산림재해 ‘앱’ 기능개선을 통한 산림안전 맞춤형 서비스 제공
  - 산불감시원 불법소각 적발 시 ‘산불상황관제시스템 및 스마트산림재해 ‘앱’과 연계하여 불법행위 신고·확인 절차 이행
    - ※ 산불이 발생하지 않아도 불법소각 현장에서 GPS단말기 및 ‘스마트산림재해 앱’을 통해 현장상황 전송·확인 후 종결
  - 스마트산림재해 ‘앱’ 고도화(산불신고 → 산불확산예측 및 주민대피 장소)
- 산불상황관제시스템 서비스 안정적 운영 및 유지관리
  - 24시간 365일 무장애 체계 운영 및 오류 등에 신속히 대처
    - ※ 산림재해 헬프데스크 운영으로 시스템 문의 및 장애발생 시 적극 대응

## 2 산불현장 중심의 대응체계 구축

### 가. 신속한 주민대피 체계 구축

#### □ 주민대피 체계화를 위한 산불재난 현장조치 행동매뉴얼 개정

- (現 실태) 산불 진화를 위한 장비·인력 동원 등 유관기관 간 협조·공조 체계는 유기적이나, 산불 발생 초기 주민대피체계 미흡
  - 산불 진화에 주력하고 주민대피 계획은 미비 또는 소홀
- (개선방안) 주민 안전을 고려한 ‘산불재난 현장조치 행동매뉴얼’ 정비
  - 산간 지역 및 주민 밀집지역 대피 경로·장소 등을 사전 지정하고 산불 발생 시 유관기관(부서)과 협조하여 신속한 주민 대피 유도
    - ※ 산불 확산 예측·분석(산림부서) → 주민대피로 확보, 교통통제 등 협력(산림·소방·경찰) → 대피장소 마련 및 이재민 구호(구호담당부서)

#### □ 산불재난 상황 시 재난문자 발송과 신속한 주민대피 조치

- 휴대폰 재난문자방송 송출 시스템에서 DMB 재난문자방송을 함께 송출할 수 있도록 DMB 선택 및 입력란 추가, 재난유형 일원화 등
  - ※ 행정안전부 시스템 개선(기존 DMB 송출 시스템 계정 중지)
- 산불발생 위험 상승 시 지역산불방지대책본부 재난문자방송 실시
  - 대형산불 위험예보 발령 및 산불위기경보 경계·심각 발령
- 산불발생 시 알림, 대피권고, 대피명령 3단계 재난문자방송 실시
  - 산불위험 ‘높음’ 이상 지역의 산불 및 산불확산으로 대피가 필요한 상황
    - ※ 산불취약지역을 대상으로 산림과 최소 50m 이상 안전공간이 확보된 건물(마을회관, 학교, 체육관 등)로 대피장소 사전 지정
  - 산불취약지역 주택·주요 시설물은 대장관리 및 비상연락체계 구축
- 재난문자방송 기준 및 주민대피 요령에 따라 안전조치 이행
  - 재난문자방송은 해당 시·군·구 요청 → 시·도 재난안전부서 승인
  - 주민대피는 대피권고 시점부터 시·군 재난안전부서 및 경찰서 통보

## 나. 산불현장 대응력 강화 및 상황관리 체계화

### □ 산불현장 통합지휘본부장의 임무 및 역할 강화

- 산불현장 통합지휘권자(시장·군수·구청장)는 산불발생 초기단계부터 반드시 현장 총괄지휘 이행 \* 근거 : 「산림보호법」 제37조
  - 지자체 산불보좌관(산림부서 과장)에 대한 산불 현장 통합지휘 및 지상진화 대응능력 제고를 위한 교육실시(지자체장은 매뉴얼 숙지)
- 신속한 산불현장 통합지휘본부 설치 및 유관기관 협조체계 구축
  - 산불현장 통합지휘본부 조직체계를 유관기관 책임자, 진화자원을 포함하여 정비하고, 주기적으로 산불진화 상황을 보고
    - ※ 산불진화기관의 임무와 역할 등 구체화·현실화
  - 산불현장 대책회의를 개최하여 기관별 임무·역할 부여로 유관기관의 적극적인 산불진화 참여 유도(기관별 연락관 및 책임자 참석)
    - ※ 주요역할 : 소방(인명 및 시설보호·진화)·군(진화지원)·경찰(교통통제·방화범 검거) 등
  - 산불현장 통합지휘본부장은 산불 진화자원의 배치, 우선 진화대상 지역 등 신속한 진화전략을 수립하여 효율적인 진화 추진
    - ※ 산불상황관제시스템(상황도 작성 등)을 활용한 진화대책 수립 및 대피지원
  - 유관기관별 진화 책임구역 지정, 활동상황 보고 등 지휘통제 강화
  - 초기상황부터 국가위기관리센터, 행안부, 소방청, 지자체 등 유관기관간 회의(영상회의 포함)를 통한 신속한 자원 배치 및 대응

### □ 시도 주관 산불진화통합훈련을 확대하여 산불현장 지휘 역량강화

- 시·도지사 주관으로 산불진화통합훈련을 매년 1회 이상 실시하도록 하고, 중앙단위(산림청) 전국산불진화 합동 훈련은 폐지
  - (현행) 중앙합동 1회, 지자체 각 2개도 → (변경) 8개도 광역단위 각각 실시
  - 산불진화차, 산불진화기계화시스템 활용, 숙련도 강화 등 기계화진화 장비를 이용한 지상진화경연대회와 연계하여 훈련 실시

- 유관기관 참여, 통합지휘본부 구성, 진화장비·인력의 통합적 운용
  - ※ 산불진화 헬기 위주에서 벗어나 기계화 진화장비를 활용한 지상진화 중심으로 훈련
- 시·도 단위 산불진화합동 훈련 시 '중앙산불방지대책본부' 임시 가동
  - 훈련결과 도출된 문제점 등은 개선방안 마련 및 매뉴얼에 반영
    - ※ 산불현장에 지원된 산불유관기관의 명확한 임무, 진화전략 수립, 진화자원 배치, 상황전파, 현장통제, 주민대피, 홍보(브리핑) 등 협조체계 구축

## □ 통합지휘본부 체계화를 위한 산불현장 지휘·지원

- 산불발생 장소·시간에 관계없이 산불현장 지휘지원단 가동·신속 출동
  - 산불확산이 우려되거나 야간산불 등 통합지휘본부 설치가 필요한 경우 관할 지방산림청(국유림관리소장) 지원 및 민간전문가 현장 파견
  - 산불진화 지휘지원, 유관기관 협력, 대응상황 분석 등 수행
    - ※ 현장지원단은 지방산림청과 국유림관리소의 5급 이상 1명, 한국산불방지기술협회 등 민간전문가 포함 2명 이상으로 구성(산불관리통합규정 제12조의3)
- 현장지휘차 기능 개선 및 관제시스템을 탑재하여 현장지휘 효율성 제고
  - 예산 등의 여건을 감안하여 산불지휘차 상황관제시스템 구축 추진
    - ※ 시스템 탑재(7종) : 산불상황관제시스템, 산불확산예측시스템, 현장영상 3종(항공, 지상, 드론), 산불상황판, 산불진화대원 현장 활동상황 등(브리핑용)

당 초	개 선	효 과
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 산불발생 현장에서 중앙 산림재난상황실과 동일하게 시스템을 구현</li> <li>▶ 산불상황 파악 및 산불재난 현장 대응력 강화</li> <li>* 현장 기동성, 효율성·활용성 중심으로 개선</li> </ul>

- 산불현장 위기관리 대처 및 유관기관 협력체계 활성화를 위한 행안부·산림청 합동 산불분야 권역별 시책교육 실시
  - (기간) '20.1.8.~1.22. 중 3회 / (장소) 5개 권역(서울, 대전, 광주, 원주, 대구)
  - ※ 산불진화·예방 및 산불 유관기관 협력체계 강화 방안 등

## □ 전문화된 지상 진화대 및 기계화진화대 편성·운영

- 도시·야간·대형산불 및 산불조심기간 외 발생하는 산불에 광역 단위 대응을 위한 산불재난특수진화대 활용범위 확대
  - ※ 산불현장에 국·사유림 구분없이 투입하여 산불진화 완료시까지 임무수행
  - 지방산림청 및 국유림관리소에 분산 배치하고, 공무원 전환, 산불방지 지원센터 구축(51개소, 96억) 등 처우개선 추진
  - ※ 산불재난특수진화대 435명(공무원 160명, 기간제 275명)은 연중 고용, 급식비 등 수당지급, 방염복 및 장비 지급(181억)
- 산불예방전문진화대의 효율적 배치·운영을 통한 초동대응 강화 및 시·군 및 관리소별 초동 진화를 전담할 '기계화진화대' 운영
  - 시·군·구 및 관리소별 기계화 산불지상진화대를 2개팀 이상 운영
  - 산불지상진화대 1개 팀은 반드시 산불현장에 상주하여 뒷불감시
    - ※ 1개팀 10명 이상 구성, 산불발생빈도가 높은 시간대(10:00~21:00) 탄력적 근무
  - 산불진화 현장에 투입되는 진화인력은 반드시 규정된 복장을 착용하고, 안전사고 예방을 위한 산불신고단말기 휴대
- 시·군·구 공무원 진화대는 조별 편성하고, 산불확산 여건 등에 따라 비상동원 인력을 최소화하는 등 효율적으로 운영하고, 안전교육 강화
  - ※ 공무원 진화대 산불현장 투입 시 안전장비 착용 및 개인진화장비 지급
- 산불진화 출동횟수가 많은 산림항공관리소 위주로 공중진화대를 집중 배치하고, 권역별 대응 등 효율적으로 운영
  - ※ 원주(본부), 강릉, 진천, 안동 등 4개소에 팀단위(10명), 기타 관리소 4~6명 운영
- 산불진화훈련장 운영 및 지상진화대 자체 경연대회를 통해 지상진화 역량강화를 유도하고, 시·도 광역단위 훈련성과 제고 및 우수사례 공유
  - 산불방지 교육·훈련의 내실화를 위해 5개 지방청에 '산불진화훈련장' 운영
    - ※ 시·군·구에서는 자체 훈련장이 없을 경우 인근 지방산림청 산불진화훈련장 공동사용 및 합동 훈련 실시

## □ 신속하고 정확한 산불상황 전파 및 보고체계 운영

- 현장을 최초 발견한 산불감시원은 신고단말기를 통해 신고토록 교육
  - 산불상황 시 상황관제시스템 상에 정확한 위치가 표출되도록 조치
- 산불의 규모, 현장 상황 등 정확한 정보를 중앙산불상황실에 보고
  - 무리한 자체 진화 및 보고 지연으로 인한 산불 확산에 유의
    - ※ 풍속 5m/s 이상 시 산불진화 헬기 2대 이상 산불발생 초기에 투입
- 긴급신고전화(119)로 접수된 산불신고의 신속한 상황전파 및 대응 추진
  - 산불상황관제시스템 상 119 산불신고에 대한 상황파악 및 산림연접지, 산불 외 신고 등에 대한 출동기록 유지·보고
- 산불피해 보고시점 및 피해면적 산정방식 개선(안) 마련
  - 진화완료 다음날까지 피해면적 보고 및 드론에 의한 조사 의무화
    - ※ (현행) 진화완료 즉시, 육안 또는 측량 → (개선) 진화 다음날, 드론 실측

## □ 산불방지 인력관리 및 사전교육을 통한 역량 강화

- 산림부서장 '산불진화·지휘자 과정' 교육 필수 이수 및 교육과정 개편 추진
  - 지자체장의 산불진화 지휘능력 향상을 위해 산림부서장은 교육을 필수 이수토록 하고, 교육내용도 진화전략 중심으로 개편
    - ※ 산불 관련 7개 교과목 및 교육강사 등 교육과정 전반적 개선
- 산불방지 인력의 산불신고 및 단속 요령, 산불진화기술, 안전사고 방지 등을 위한 교육·훈련 실시로 현장 대응력 제고
  - 군부대, 국립공원 등 유관기관 교육을 실시하여 대형산불 대응역량 강화
  - 산불담당 공무원은 인력운영, 장비관리, 시스템운영 등 관리자로 업무역량 배양이 필수이므로 재난안전분야 전문교육을 반드시 이수
- 산불감시원(12천명) 및 산불예방진화대(10천명)는 관련 규정에 따라 사전교육 및 관리감독과 복무관리 강화

## □ 산불진화 장비 등 인프라 확충 및 노후장비 교체·개선

- 산불진화인력의 근무여건 개선 및 산불진화장비 보관시설 확보 등 산불재난 대응태세 확립을 위한 '산불방지지원센터' 신축
    - 산불방지 관할 부서 인근에 산불진화인력 및 진화장비의 관리가 용이하고, 산불재난 발생 시 신속한 출동이 가능한 장소에 설치
    - 산불진화인력 대기실(화장실, 샤워실 포함), 진화차량 차고, 진화장비 보관창고는 반드시 포함될 수 있도록 추진
- ※ 51개소(소속기관 6, 지자체 45), 96억원(개소당 4천만원)



- 내용연수 경과 등으로 운영 효율성이 떨어지는 산불진화·지휘차, 진화(방염)장비 등 3월 이전 구입·교체
    - 조달구매를 통해 품질 및 규격에 적합한 산불진화장비 구입
- ※ 예산 : 진화·지휘차 70대(12억), 기계화시스템 65세트(3억), 개인진화장비 16억
- 안전사고 예방을 위해 산불진화복은 규격에 맞는 통일된 제품 구입
- ※ 산불방지과-4168(2017.9.29.)호 「산불진화대원 복제지침 개정 알림」 참조
- 산불진화 차량 및 장비의 노후화 방지를 위한 유지관리 철저
- ※ 산불진화인력 대기 및 장비 보관시설 확충('20년 51개소, 국비 96억원)

☞ 철저한 사전준비를 통해 대형산불특별대책기간 이전(3.15.)까지 반드시 교체·신설 및 기능개선 완료 조치

### 3 신기술을 활용한 스마트한 산불예방

#### 가. ICT 기반의 산불예방 대응체계 구축

##### □ 드론을 활용한 산불 대응체계 강화

- '드론 산불예찰단'을 편성하여 봄·가을 산불조심기간 중 운영
  - 드론 촬영 사진·영상을 근거로 불법행위자 적발 및 과태료 부과
    - ※ 산림이나 인접지에 불을 피울 경우 : 100만원 이하 / 입산통제구역 무단 입산자 : 20만원 이하 과태료
- 정밀형 드론(열화상카메라 장착)을 활용한 야간산불 신속대응 및 야간 불법소각 시범예찰·단속 추진
  - 드론 촬영영상의 실시간 산불상황실 공유 체계 구축
    - ※ 열화상 드론 확충 : '19년(8대) → '20년(10대)



##### □ IT를 활용한 산불발생 위험 조기 예측으로 사전 대비 강화

- 산악기상망 정밀도를 제고하여 산불확산예측 서비스 고도화
  - ※ 현재 80%대 예측도를 '22년까지 90% 수준으로 향상하여 신뢰성 확보
- 산불위험예보 서비스 범위를 DMZ 접경지역을 비롯한 한반도로 확대
  - DMZ 산불 조기 대응을 위한 DMZ산림항공관리소 설치 후 산불예방과 진화전략 수립 등 효과적인 진화에 활용

□ ICT 플랫폼을 이용한 대형 산불발생 취약지역 집중 관리 강화

- 화재 발생 시 광대역 무선 통신망을 이용한 재난 관리 및 초기 대응하고, 첨단 센서 기반의 주변 환경 분석 및 실시간 모니터링
  - IR 기능이 내장된 스마트 CCTV를 통해 야간 재난발생 상황 파악 및 불꽃·연기·온도감지 센서를 적용하고, 실시간 입산객 모니터링
  - 인근 마을에 실시간 재난 안내 방송 및 산불상황관제시스템과 연계 적용
    - ※ 강원 동해안 지역 중심으로 시범사업 실시(총사업비 750백만원)

■ ICT 플랫폼서비스 시범사업 ■



와이파이 센터



화재감지 및 수목센서



동작감시 센터

□ 지능형 CCTV를 설치하여 입산자 출입통제 강화

- 입산통제지역에 지능형 CCTV를 설치하여 출입감지 시 경고 체계 구축
  - 동해안지역(강원, 경북) 중심으로 시범운영하고, 결과 분석 후 확대
- 기존의 산불 무인감시카메라(1,448대)는 고도화 및 보완\*으로 감시망 확대
  - ※ 해상도 개선, 무인방송 및 원격작동 기능 보완, 아날로그 카메라의 디지털화 등

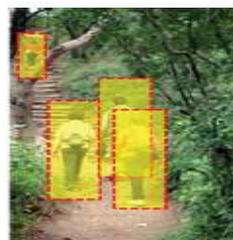
■ 지능형 CCTV 활용 입산자 감시 ■



입력 영상



통제구역 설정



탐지 결과 추적



경고

## 나. 산불발생 원인별 사전예방 강화

### □ 입산자 실화 예방을 위한 입산통제구역 관리강화

- 산불 다발지역은 엄격히 통제하고, 미 발생 지역은 통제 해제하는 등 빅데이터를 토대로 입산통제구역을 재조정
  - ※ (입산통제구역) 봄철 222만ha(전체 산림의 35%) → 가을철 149만ha(24%)
- 입산통제 정보를 국민들이 편리하고 신속하게 확인할 수 있도록 모바일을 통해 제공('네이버'와 협업하여 산불조심기간 중 운영)
- 산불 취약지 '화기물소지 금지구역' 및 '화기물보관함' 지정·운영 철저
  - ※ 화기물소지 금지구역 : 338만ha, 화기물보관함 1,047개소 운영
- 산불감시 인력을 상습 무단 출입지역에 배치하고, 드론 등 첨단 ICT 장비를 감시 사각지대에 집중 배치·운영
  - ※ 산불전문예방진화대를 적극 활용하여 연중 취약지역 관리
- 기존 조망형 산불무인감시카메라는 최저사양기준을 준수하여 HD 급으로 교체(39개소) 및 인접 지역간 카메라 사각지대 상호 보완
- 입산통제구역 입구에 산불조심 입간판·현수막 설치, 주요 숲길 나들목 감시인력 배치를 통하여 무단출입자 단속 및 계도활동 강화
  - ※ 등산로(가을철) 통제 : 6,623km(전체 36,539km의 18%), 산불감시원 집중배치
- 산불발생의 주요 원인인 입산자 실화 방지를 위해 입산통제구역 위반자 단속을 철저히 하고 제 규정 엄격 적용
  - ※ 「산림보호법」 제57조제5항 : 20만원 이하의 과태료 부과
- 전국 산림특별사법경찰(1,328명)을 투입하여 산불취약지역 중심으로 무단입산자 그물망 집중 단속 추진
  - ※ 기관별 1개소 이상 시범 운영 및 결과 공유
- 무속행위 등 산불취약지역에 대해 담당공무원을 지정하고, 주기적 순찰 강화 및 위법사항 발견 시 강력 처벌
  - ※ 무속행위자 출입이 잦은 지역은 경고문 등을 설치하여 경각심 고취

## □ 미세먼지 저감과 연계하여 농산촌 소각산불 근절

- 영농부산물 사전 제거 및 '소각산불 없는 녹색마을 캠페인' 추진
  - 진화·감시원으로 '인화물질제거반'을 구성하여 산불위험등급 1등급지를 중심으로 산림인접지 인화물질 수거·파쇄 실시
  - 마을별 소각산불 방지를 위한 '소각산불 없는 녹색마을 만들기' 캠페인 참여 확대 및 서약이행율을 제고하고 우수마을 이장 포상(34명)
    - ※ 서약 이행율(%) : ('16) 96.4 → ('17) 97.3 → ('18) 98.3 → ('19) 98.3 → ('20) 98.5
- 농림업인 의식제고를 위한 교육 및 캠페인 확대·강화
  - 논·밭두렁 소각 효과 및 영농부산물, 생활쓰레기 소각근절 교육 확대
    - ※ (기존) 연초 1회 → (확대) 봄·가을철 산불조심기간 전·중으로 확대 추진
- 미세먼지 저감 조치 발령 시 반드시 소각금지 조치 및 불법소각이 빈번한 일몰·주말 시간대 산림특별사법경찰 투입 단속강화
  - 전국 시·군 농정·산림·환경부서 함께 시·군 단위 합동점검단을 구성·운영하고, 3월을 농촌 불법소각 집중관리기간으로 설정·단속
  - 합동점검단은 불법소각 단속의 실효성 제고를 위해 농촌 전체 지역에 대한 점검, 일과시간 외 집중 단속 추진
    - ※ 과태료 부과 행정조치(폐기물관리법, 산림보호법) 및 지역주민 봐주기, 소극적 단속을 철저히 차단하고 엄정하게 법 집행
- 논·밭두렁 소각행위 감소를 위한 영농부산물 수거 및 농가지원(농식품부) 및 영농폐기물 수거·처리 시설 확대(환경부) 등 협력
  - 농기계를 활용하여 영농부산물을 파쇄·퇴비화 및 폐기물을 수거하여 '20년 소각산불 근절 추진
    - \* (농식품부)138개 시·군 469개 농기계임대사업소 협조(파쇄기 1,193대, 트랙터 518대 보유)
    - \* (환경부)'19년 800개소(12.8억) → '20년 997개소(14.8억) → '22년 1,316개소로 확대

## □ 주택·건축물 화재 등 사전예방 및 소화시설 확충

- '주택↔산림' 간의 산불전이를 방지하기 위한 산불안전공간 조성
  - 주택 등 주요시설물과 산림사이에 이격거리(20~25m)를 두고 산불에 강한 관목류 식재, 이후 공간(26m~50m)은 침엽수 제거 및 완충지대 조성
    - ※ 산불에 강한 관목류 : 동백나무, 차나무, 사철나무, 식나무, 회양목 등
  - 안전공간 조성은 산불위험 등 우선순위를 감안하여 현지조사·사전절차(사업범위 협의, 산주 동의, 건축물 관리자 의견 수렴) 이행 철저
    - ※ '20년부터 매년 20개소(13억원) 씩 총 200개소 조성 추진
- 주요시설물 산불 피해 저감을 위한 '산불소화시설' 확충 및 유지관리
  - 목조문화재, 주요 전통사찰, 자연휴양림 등 보호가 필요한 시설물을 대상으로 산불발생 사전 억제 및 수관화 확산 지연 등에 활용
  - '스마트 원격 가동·정지 시스템' 등 고도화를 추진하고, 주기적인 가동으로 고장 방지 등 유지점검 관리
  - 신규 시설(20개소) 전문가 설계심의회를 실시하여 품질을 제고하고, 건조기 정기적 물 분사를 통해 시설물 주변 산불발생 위험도 저감
- 주택·건축물 등 산불로부터 안전공간 마련을 위한 협력체계 구축
  - LH 한국토지주택공사와 협력체계 구축하여 신규 공급되는 공공택지에 대해 산불전이 방지 도시계획 설계 반영 추진

### ■ LH 한국토지주택공사 주요 협력사항 ■

- ❖ 택지 사업지구에 '산불취약지도' A~B 등급 지역은 '산불관리지구'로 선정하고 계획단계부터 체계적인 산불예방대책 마련
  - \* 조사설계 용역 발주 시 도심확산 방지 및 산불대응체계 구축
- ❖ 산림과 주요 건물과의 안전거리 확보를 통해 산불전이 방지
  - \* 주유소, 학교·문화재·공공건물, 일반건물 등 시설물과 산림간의 최소 이격거리 선정
  - \* 대규모 필지는 지구단위계획 수립 시 산림과 경계부에 도로나 공원, 녹지 등 산불안전공간 배치
  - \* 산불 안전지대 중 녹지는 참나무 및 은행나무 등 내화수종 식재
- ❖ 산림연접 단독주택은 외벽 불연 마감재 사용 및 밀집지역은 방화지구 지정
  - \* 신속한 방화선 구축을 위한 진입도로 확보 및 수막설비 설치 등

## □ 군 사격장 산불 예방 및 DMZ 일원지역 산불확산 방지

- 사격장 산불 안전망 구축을 위한 ‘국방부 산불재난 위기관리실무매뉴얼’ 개정 및 ‘안전관리지침’ 마련 협의(산림청-국방부)
  - 사격 전·후 산불 예방 및 진화를 위한 필수 조치사항 이행
    - ※ 인화물질 제거, 사격전 사전 물 뿌리기, 방화선 구축, 완충지대 및 소화 시설 조성, 뒷불감시 등
- DMZ 골든타임 내 대응을 위한 진화용 담수지 확충, 주요시설물 보호 소화시설 확대 등 시설·장비 보강
  - ※ DMZ 산불소화시설 : ('19까지) 10개소 → ('20년) 13개소 → ('27까지) 28개소
- 공용화기 사격장 등은 국방부 협의를 통해 ‘처방화입(處方火入)\*’ 시범 추진 및 성과분석 후 전국 확산
  - \* 산림 및 산림인접지 주변의 초본류 및 지피물을 전문가의 사전 계획을 통해 20~50m 길이, 면적단위로 불을 놓아 연료를 저감시킴으로써 산불위험을 경감하기 위한 조치
  - 산불발생이 많은 3~4개소 선정(국방부 협의)하여 처방화입 시행
    - ※ 군사격장 산불은 4월, 평균습도는 28.7%, 평균풍속은 2.9m/s, 9~15시, 공용화기 고폭단 사격시 도비탄에 의해 가장 많이 발생, 피탄거리는 200~500m인 것으로 분석
  - 처방화입이 필요하지 않다고 판단되는 사격장은 방어선 또는 완충지대 조성, 숲가꾸기 사업 등을 연차적 추진

### ■ 처방화입 국외 활용사례 ■

- ❖ (미국) 산불위험성이 높고 연료가 많이 축적된 산림을 중심으로 각주에서 처방화입 심의회를 두어 조직적이고 계획적으로 관리·시행하고 있으며, RX-300(처방화입 전문교육프로그램)을 운영하여 교육과정을 이수한 자만이 이를 시행
- ❖ (호주) 산림 내 연료저감을 위해 가을철 처방화입을 주로 시행하고 있으며, Puafir-407A(처방화입 관리자 과정)프로그램을 이수한 자만이 이를 시행·관리
- ❖ (중국) 철길·도로주변의 초지위주의 산림인접지에 일부 시행
- ❖ (몽골) 산림내 초지를 대상으로 일정구획 UN-ISDR·GFMC에서 지원한 전문가 교육을 통해 처방화입 시연회 개최 및 시행

## 다. 지역·특성별 맞춤형 산불예방

### □ (동해안 지역) 강원 동해안 권역을 중심으로 방화선 및 산불진화차량 진·출입 역할을 하는 산불방지 임도 설치

- 강원지역 국유림에 산불방지 임도 설치('20년 예산 및 사업량 : 35억원 / 65km)
  - 임도를 통한 연료물질 제거, 숲가꾸기 등 재해에 강한 산림을 조성하고 산불 발생 시 산불진화용 도로\*로 활용

\* '194월 강원도 대형산불 중 인제는 임도 부족 등으로 타 지역에 비해 진화시간 4배 소요

- 산불 방화선\* 역할 및 진화차량의 원활한 교행을 위해 임도 폭(3→5m)\*\*확대 ('20년 예산 및 사업량 : 108억원 / 100km)

\* 산불을 막기 위해 연료물질을 제거한 공터

\*\* 진화차량의 폭(1.7m) 및 방화선 효과를 고려하여 설정



임도(방화선) 역할(미국)

### □ (유형별) 새로운 유형의 산불발생 원천적 차단 방안 마련

- 산불의 원천적 차단을 위하여 현행 「산림보호법」 제34조(산불 예방을 위한 행위 제한)에 풍등 등 소형열기구를 날리는 행위금지를 포함

\* '20.1.9. 국회 본회의 의결, '20년 「산림보호법」 시행령 및 시행규칙 개정 추진

### □ (저유소) 한국석유공사 비축지사 산불방지 체계 구축

- (현황) 저유소\* 산불전이 시 대형화재 발생 및 석유공급 불안 등 국민 경제에 큰 영향을 줌으로 신속대응 및 보호조치 필요

\* 석유위기 대응능력 제고 및 석유수급 안정을 위해 정부 석유비축계획에 따라 국내 10개 비축지사 설립

- (방안) 산불상황관제시스템 저유소 위치표출 및 인근 산불발생 시 한국석유공사와 상황공유, 산불감시원 중점 배치 및 감시강화, 산불 안전공간조성 추진 등 산불예방 및 산불발생 시 진화헬기 집중대응

\* 전국 저유소 현황(10개소) : 울산1, 경기4, 전남2, 강원1, 충남1, 경남1

## 4 헬기 진화역량 및 안전관리 강화

### 가. 산림헬기 진화역량 극대화 및 유관기관 공조 강화

#### □ 산림헬기 및 유관기관 헬기의 효율적 활용으로 진화역량 극대화

- 산림항공본부 전국 12개 관리소에 산림헬기 분산배치 및 산불위험 지역에 전진배치를 통한 공중진화 대응력 극대화
  - ※ 신고 접수에서 현장 물투하까지 산림 및 소방헬기 50분, 지자체 헬기 30분 골든타임 적용
  - 야간 이동정비팀 및 정비차량 운영으로 헬기 가동률 제고(목표90%)
  - 산불현장 영상전송시스템을 활용한 실시간 상황전파 및 진화현장 지원
    - ※ 헬기영상을 소속기관, 지자체와 공유 및 임차헬기에 시스템 추가 장착
  - 산불위험 '높음' 이상 및 대형산불위험예보 발령지역에 산불발생 시 산불신고 접수와 동시에 산림헬기 출동 요청
  - 강원 동해안 권역 대응강화를 위해 금년 도입되는 초대형 헬기 2대를 강원 영동(강릉1) 및 영서(원주1)권역 배치
- 산림헬기 및 소방·군·지자체 등 유관기관 헬기 공조진화 실시
  - 대형산불 발생 시 유관기관 헬기 조기 지원 추진
    - ※ 가을철 산불진화헬기 153대 : 산림청 46, 지자체 63, 소방청 28, 국방부 20
  - 헬기 안전사고 예방 및 효율적 산불진화를 위해 공중진화지휘기 운용
  - 임차헬기(가을철 63대)는 「지자체 상호간 임차헬기 지원 MOU(‘09.7.21)」에 따라 인접 시·도, 시·군간 산불 발생 시 진화 지원
  - 사고발생 시 경고, 거래정지, 차기계약배제 등 단계별 조치사항을 반영하여 산불진화 헬기 임차용역 계약조건(과업지시서) 강화(조달청)
    - ※ 헬기 조종사에 대한 '운항자격심사' 제도 시행(국토교통부) 및 안전·정비관리 강화를 위한 임차헬기 운영·관리지침 개선
  - 봄·가을철 산불조심기간 비상대기 이행 철저 및 전진배치 적극 운영

## □ 대형재난 발생 시 공동대응 및 장비시설 공동 활용으로 상호협력 강화

- 국가기관 헬기 통합지휘체계 구축으로 신속한 산불대응 및 피해 최소화
  - 인명 및 재산피해 최소화를 위한 표준운영절차(SOP)를 적극 준수·활용하여 재해·재난발생 시에 공동 대응태세 확립
  - 국가기관 헬기 위치정보 공유체계 구축으로 산불진화 시 군 지원헬기 포함 상호 위치식별이 가능하여 원활한 지휘통제 및 안전비행에 기여
- 헬기 운영기관(산림청, 국방부, 지자체 등) 간 이·착륙장, 격납고, 모의 비행 훈련장치 등 공동 활용을 통한 부처 협업 강화
  - 통신체계, 담수요령, 공역에서의 임무 지정 등 기관 간 역할 정립
  - 공동 정비, 항공기 계류 등 상호 시설물 공동 사용 및 기술 공유

## □ 산불현장과 진화헬기의 원활한 통신체계 구축

- 현장지휘본부와 헬기 간 무선 교신을 위해 504채널 통신 운용 철저
  - 효율적인 현장 진화를 위해 통합지휘본부와 산불현장 진화헬기와 504채널 무전기를 이용하여 상호 소통 강화
  - 지자체 및 소속기관에서는 504채널 무전기가 상시 교신이 가능하도록 관리하고 산불현장에서 헬기와 통신이 가능하도록 조치
- 헬기와의 무선교신은 상호 인가된 호출명칭과 교신방법 사용
  - 지상에서 헬기 호출 : 포펫 000호 여기는 소나무 1호
  - 헬기에서 지상 호출 : 소나무 1호 여기는 포펫 000호
- 임차헬기는 산림청 헬기와 교신이 상시 유지되도록 비상재난주파수 (122, 127.8)를 개방하고 이를 수시로 점검
  - 산불진화 중 교신이 안 될 경우에는 헬기 착륙 시 산불현장 통합 지휘본부 및 유관기관 헬기와 이상 유무를 보고 후 임무 수행

## 나. 헬기 안전관리 강화 및 급수지 관리 철저

### □ 적극적인 항공안전관리를 통한 헬기사고 제로화

- 산림헬기 사고 재발방지를 위한 12개 「산림항공 안전대책」 철저 이행
  - \* 산림항공 안전대책 수립(산림항공본부 항공안전과-213호, '19.02.14)
  - 산림항공의 인적요인, 장비개선, 안전관리시스템 혁신 등 3대 분야 마련
    - ※ 주요 추진전략 : 승무원 인적요인에 의한 사고예방(5개 과제), 항공기 및 장비분야 개선(4개 과제), 항공안전관리시스템 혁신(3개 과제) 등
- 운항품질보증제도(FOQA, Flight Operation Quality Assurance) 실행 전담팀 운영으로 모든 비행임무 모니터링을 통한 항공 사고예방 활동
  - 산불진화 담수과정의 비행습관 및 승무원간 기내 의사소통 등 집중분석
    - ※ 데이터 고속 수집장치(QAR) 30대 및 비행자료 자동분석 시스템(1식) 도입 추진
- 조종사 피로도 증가 방지를 위한 개인별 비행시간 모니터링 강화
  - 연속 비행근무(6일)를 고려하여 승무원을 편성하고, 일일 최대 비행시간(8시간)이 초과하지 않도록 사전관리
    - ※ 장시간 긴급운항이 예상될 때 관리소별 구분없이 조종사 재편성 실시
- 산불진화 헬기 조종사 항공안전 교육 실시(1월 중)
  - 임차헬기, 시·도 소방, 국방부 등 헬기 조종사에 대한 교육기회 제공
    - ※ 민·관·군 통합교육 실시 및 임차헬기 운영관리 애로사항 수렴
- 계류장 및 이·착륙장 안전성 확보
  - 산불진화 등 일몰로 현장계류 시 사전에 시·군 계류장 확보 및 전진 배치지역의 이·착륙장, 계류장 최우선 안전성 확보
  - 산림헬기 계류 시 보호펜스(폴리스라인) 및 지킴이 배치(헬기 손상 예방)
    - ※ 대형헬기 대당 안전구역(33.5m× 33.5m) 이내 장애물 금지

- 산림항공기 안전을 위한 시스템의 효율성 제고 및 인적자원 역량강화
  - 산불진화헬기 모의비행훈련장치(FFS급)를 도입('20~'21, 200억)하여 조종사 등 안전을 강화하고, 유관기관 지원 등 공동활용 추진
    - ※ FFS(Full Flight Simulator) : 모션장치가 부착된 실제 헬기와 유사한 모의비행훈련장치
  - 맞춤형 인적자원관리과정 및 국내·외 전문위탁교육 등 연30시간 안전교육 및 비행환경적응 및 비행착각 훈련(공군항공우주의료원) 의무화
  - 소형헬기 시뮬레이터를 활용한 악기상 및 비상상황 대처훈련 지속 실시하고, 모의비행훈련장치 교육확대로 조종사 비상 대처 능력 강화
- 헬기담수 시 '표준담수절차' 준수 및 실전형 조종사 교육훈련 강화
  - 다양한 담수 환경을 고려하여 안전하고 표준화된 절차 보완
  - 최종 담수접근 구간에서 제원유지, 기재취급, 복명복창 등 훈련

## □ 산불 초동진화 강화를 위한 진화용 급수지 관리 철저

- 갈수기 및 동절기에 진화헬기 취수장(담수지)을 사전에 확보하여 산불 발생 시 초동진화에 차질 없도록 대비
  - 전국의 급수지 현황을 수시로 파악, 관리 및 사전 협조 요청
    - ※ 저수지, 강, 댐 등 헬기 급수지 3,800개소 저수량 현황관리 및 가뭄지속 시 농어촌공사, 수자원공사 등 관계당국 및 민간과 협의 추진
  - 저수지 또는 하천에 굴삭기 등을 이용해 중·소하천 취수장 확보
    - ※ 헬기 취수장 관리 매뉴얼(2020년 산불방지 사업계획서 p215~228) 참조
  - 대형산불 확산에 대비 방화선 구축 필요시 지연제(리타던트) 활용
- 가뭄 및 동절기 결빙대비 긴급 헬기 진화용수 급수대책 운영
  - 이동식저수조(23천리터) 37세트 운영(산림청8, 인천1, 대구1, 강원8, 경북17, 충북2)
    - ※ 이동식 저수조 설치장소 및 용수공급대책(소방차·급수전 등) 사전 마련
  - 겨울철 담수지 확보를 위한 결빙방지장치 7개 기관 29개소 운영
    - \* 결빙방지장치 29개소(지방산림청 3, 강원 16, 경북 6, 충북 3, 경기 1)
  - 저수지 얼음깨기 등 담수지 결빙 시 담수대책 사전대비(훈련실시)

## 5 산불방지 대국민 홍보 강화 및 국민 의식개선

### □ 다양한 매체를 활용한 현장중심의 시기별·지역별 맞춤형 홍보

- TV, 라디오, 신문·잡지 등 매체 광고, 터미널·지하철 등 다중이용 시설 광고, 인터넷(블로그, SNS 등)을 통한 산불조심 홍보
- 정책 수혜자의 이해도 제고를 위해 인포그래픽, 통계수치 등을 적극 활용해 명확한 내용과 쉽게 이해할 수 있도록 작성

#### ■ 산림청 홍보자료 적극 활용 ■

- ❖ 산불예방 홍보용 애니메이션 영상 및 포스터 제작·배포
  - ▶ 캐릭터로 흥미유발을 돕는 상황설정 / 소각산불, 입산자실화, 대형산불 포스터
- ❖ 산불위험 대비 '주택 안전관리 매뉴얼(리플릿)' 제작
  - ▶ 산불대처 요령, 주택 산불피해예방 등 산불발생시 체크 리스트 제공
- ❖ 국민들의 경각심을 높이기 위해 산불예방홍보용 산불피해 사진 제작 및 민간단체 자율적 산불예방 활동을 위한 산불피해 사진 제공
  - ▶ 한국산약회 등 8개 단체 160점(800×600mm) 제공

- 시기별 산불예방 기획프로그램 제작 및 온라인 캠페인 추진
  - 산불예방, 진화(지상진화, 헬기), 단속(무단입산, 산나물 불법채취 등) 등 시기별·유형별 기획프로그램 제작 및 지원
  - 건전한 산행문화 만들기 온라인 캠페인 추진(밴드, 페이스북, 유튜브 등)
  - 유튜브 등 미디어 플랫폼을 활용하여 불법 야영·취사 금지 홍보 추진
- 중앙부처, 산하단체 등 산불방지 유관기관 홍보 협력 강화
  - 청사, 반상회보(행안부), 정부 전광판(문체부), 새해 농업인 실용교육(농식품부), 집배원(우정사업본부) 등을 활용한 홍보 및 캠페인 추진
- 전국 시·도지사, 시장·군수·구청장 협의회 및 지역별 이장협의회 시 소각산불예방 등 적극적인 산불예방·홍보 추진 강조

- 언론에 정확한 산불상황 제공을 위한 「산불상황 보도요원」 지정·운영
  - 「산불재난 현장조치 행동매뉴얼」에 따라 언론보도자료 배포 및 브리핑
    - ※ 산불발생 및 실시간 상황을 언론 및 대국민 홍보 즉시 실시
  - 기관의 명칭(산림당국), 투입장비(산림헬기 등), 산불규모 등 사실관계에 맞는 보도용어 사용을 위해 취재기자·언론사 협조 요청
    - ※ 지휘본부는 산불현장 조망 및 언론사 등 누구나 쉽게 찾을 수 있는 장소에 설치
- 농산촌 주민인식 개선을 위한 찾아가는 산불안전 교실 운영
  - 봄·가을철 산불조심기간 중 강원지역의 초·중·고등학교를 대상으로 '찾아가는 산불안전교실' 시범 운영
- '스마트산림재해 앱'에 산불발생 현황 및 산불대처요령 등 제공

**❖ '스마트산림재해 앱'을 활용한 산불발생 신고 및 실시간 산불발생 현황 등의 정보제공**

▶ 산불조심기간 및 산불위험지수, 산불방지 국민행동요령, 입산통제구역 등 안내 제공



스마트산림재해 앱

## □ 가해자 처벌 집중 홍보 및 민간중심 홍보 전략화

- 산불원인 및 산불가해자 검거 현황을 중앙(지방청, 시·도) 중심적 전략적 홍보(매월)로 경각심 고취(의식개선)
  - ※ 산불발생 및 실시간 상황을 언론에 제공하여 대국민 재난대비 상황 신속전파
- 실화죄 처벌 형량 등 언론 홍보를 통하여 일반 국민에게 산불경각심을 고취시키고, 산불예방을 자연스럽게 유도
- 산불방지기술협회(특), 365 산림화재예방협회(사), 숲사랑지도원 등을 민간중심 홍보 전략화로 산불방지 홍보 주체로 집중 활용
  - 지역별 등산단체 등 합동 산불조심 캠페인 전개(3월, 11월)
    - ※ 봄·가을철 지역행사 시 풍등 및 폭죽 자제, 산불위험성 적극 홍보(캠페인)

## 6 산불원인조사 강화 및 사후평가

### □ 산불원인조사 및 가해자 검거 철저

- 산불원인과 산불피해 현황에 관한 조사 의무화(「산림보호법」 제42조, '19.1.8 개정)에 따라 산불원인 규명과 가해자 검거로 유사사례 재발방지
  - 산불발생 시 지역별 민·관 전문가로 구성된 「산불전문조사반\*」을 구성 후 현장 조사 및 조사결과 지체 없이 보고
    - ※ 「산림보호법」 시행령 제30조(산불전문조사반의 구성·운영 등)
  - 산불피해지 조사·감식을 위해 산불발화지의 보존·관리를 철저
    - ※ 모든 산불을 대상으로 산불발생일로부터 3일 이내 현장조사 완료 후 정정 보고
- 산불피해로 인한 민사 및 형사사건의 우려지역, 대규모 피해지역 등은 중앙산불전문조사반에 의뢰하여 해당 산불관리기관과 공동 조사
  - 중앙산불전문조사반이 조사한 지역은 반드시 그 조사결과를 중앙·지역산불관리기관의 장에게 보고
  - 산불조사반 해외교육 이수자는 현 보직에 관계없이 조사반에 임명, 산불조사감식 기초과정 이수자의 전문교육(해외) 실시로 조사역량 강화
    - ※ 산불전문조사반 : 23개반 213(중앙 1개반 15명 / 지역 22개반 198명)
- 지역 경찰과 함께 방화자 전담 수사팀(방화·대형산불 발생 시)을 구성·운영
  - 구성 : 반장(관할 경찰서 과장·산불담당 팀장), 반원(경찰, 산림공무원 합동)
- 산불방지 위반사항 신고·포상금제도 활성화로 대국민 경각심 고취
  - 산불방지 위반사항 신고자에 대한 포상금 지급 예산 확보 및 포상금은 관련 규정(산림청고시 제2016-42호, 2016. 4. 25)에 의하여 지급
  - 산불가해자 검거, 피해보상 청구 및 가해자 처벌 시 다양한 매체를 활용하여 적극적인 홍보로 대국민 경각심 고취와 유사사례 재발 방지

## □ 산불대응 사후평가·분석 강화

- 주요산불 발생 시 예방·대응과정 평가·분석 실시로 재발방지
  - 지휘체계 및 산불대응 전 과정에 대한 평가로 현장 대응력 제고
  - ※ 우수사례는 확산 전파하고, 상황보고 지연 등 미흡사항은 개선 조치
- 원인·시기·지역별 정확하고 다양한 분석과 신뢰도 높은 통계구축으로 맞춤형 예방을 강화하여 유사사례 재발을 방지
  - 산불 피해면적은 주불진화 즉시 보고하되, 정확한 피해 자료는 GPS등을 통한 면적구적과 피해지 조사를 통해 확정하여 신뢰도 향상
  - 산불피해지에 대한 최종 정정기간은 산불조심기간 종료 후 15일 이내에 지역산불관리기관에서 확정하여 산림청에 보고
  - ※ 반드시 기간 내에 보고하여 통계확정 공포 후 언론 및 피해산림 소유자 등으로부터 피해결과에 대한 민원이 발생하지 않도록 조치
  - 산불피해액은 현장의 입목 피해상황, 출동인원 등을 포함하여 누락됨이 없이 기록하여 정확한 통계자료가 제공되도록 현행화
  - ※ 보고된 통계자료는 산림청 홈페이지를 통해 대국민 정보 제공
  - 군 사격장 및 DMZ 일원 산불을 '20년부터 산불통계연보 포함·관리
  - 「산불관리통합규정」 별표 3에 따라 산림피해 면적이 0.01ha이하인 경우 산불건수는 포함하되, 면적은 제외하여 통계관리
- 산림청-소방청간 일일 보정을 통해 산불통계 일원화 추진
  - ① 소방청 종합상황실에서 전일 산불발생 자료를 산림청에 전달
  - ② 산림청에서는 수신한 자료를 시·도에 전달, 시·도는 시·군·구에 전달
  - ③ 시·군·구에서는 관할 소방서와 산불자료 교차 검증 및 보정 후 보고
- 산불현장 통합지휘본부 등 운영상황 평가·분석
  - '현장대응평가단'을 구성하여 산불대응 과정 등 현장통합지휘본부 운영상황을 평가하여 기관 통보(산림보호법」 제45조)
  - ※ 평가단 구성 : 본청(국장~사무관) + 민간전문가 포함 4인 이상 6인 이내

## IV

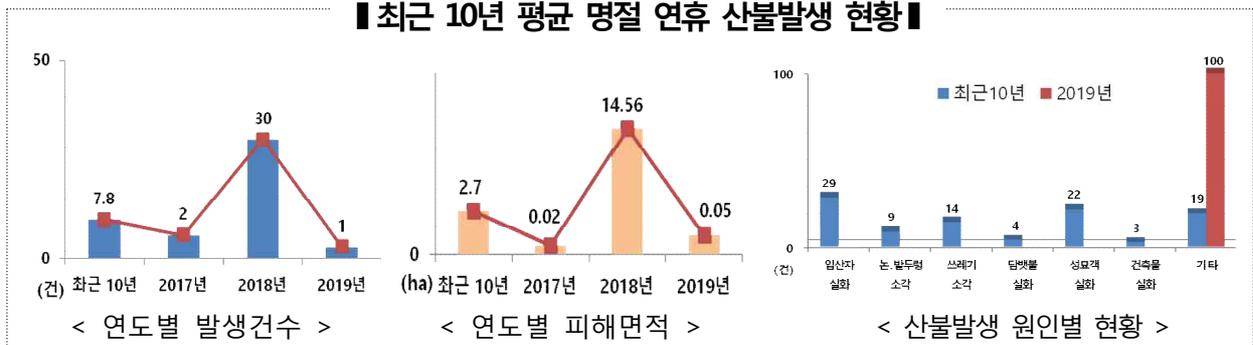
# 주요 시기별 「산불방지 특별대책」 기간 운영

## 1 명절 연휴 산불방지대책(설 1.24.~27, 추석 9.30~10.4)

### □ 산불발생 현황 및 여건

- 명절 연휴 기간에는 성묘나 등산을 위해 산을 찾는 행락객이 대폭 증가하여 산불발생 위험도 높아지는 시기
  - 최근 10년간 명절 연휴기간 평균 7.8건(2.7ha)의 산불이 발생하였으며, 입산자실화(29%), 소각산불(23%) 및 성묘객(22%)이 주요원인
    - ※ 담뱃불 실화 4%, 건축물화재 비화 3%, 기타 19% 차지
- 설명절의 경우 지난해 12월부터 건조한 날씨가 지속된 강원 동해안 및 일부 내륙지역의 산불위험은 평년대비 다소 높을 것으로 예상
  - ※ 1월 평균 강우량은 평년과 비슷하거나 다소 적을 것으로 전망
  - 건조주의보 및 강풍특보 발령 등으로 산불은 일순간 확산될 가능성이 상존함으로 원인별 사전예방에 중점을 두고 산불방지 추진 필요

■ 최근 10년 평균 명절 연휴 산불발생 현황 ■



※ 2019년 설명절(1건) 산림연접지에 원인미상에 의한 산불발생

### □ 중점 추진대책

- (상황유지) 명절 연휴기간을 ‘산불방지 특별대책기간’으로 설정하고, 중앙·지역 산불방지대책본부 운영 및 출동태세 유지
  - ※ 산림청 및 시·도(시·군·구) 등 300여 기관 특별대책기간 운영

- (사전대비) 명절 연휴기간 산불 주요 원인인 입산자·성묘객 실화, 소각으로 인한 산불 등 사전예방\*을 중점적으로 추진
  - ※ 소각산불 : 단속 및 계도·홍보 / 입산자·성묘객 실화 : 취약지역 산불감시인력 운영
  - 공원묘지, 입산 길목 등 취약지역 산불예방 계도 및 순찰 강화
    - \* 명절기간 비상근무는 순환근무조 편성 및 대체휴무 실시 등 근무여건 개선
  - 각종 행사시 풍등날리기, 폭죽 등 산불위험 행위에 대한 모니터링 강화
- (신속대응) 신속한 산불진화를 위한 헬기출동 및 진화인력 상시대응 유지
  - 진화헬기 159대, 진화인력 2만명(공중·특수·진화대, 감시원 등) 운영
    - ※ '19년 말(총 159대) : 산림청 48, 지자체임차 63, 소방청 28, 군 20
  - 설 연휴 헬기는 급유 및 스노클 동결 방지 등 출동태세를 사전에 완비하고, 동절기 담수지 확보 및 급수체계 점검을 통해 원활한 진화용수 공급
- (기관협업) 행안부, 국방부, 소방청 등 유관기관 간 신속한 상황전파 및 헬기·인력 등 진화자원 공조대응
- (의식제고) '언론홍보 매뉴얼'에 따른 적극적인 홍보로 산불 경각심 제고
  - 지자체·지방청은 출입기자단 현행화 등 사전준비와 대응철저
    - ※ (언론홍보 매뉴얼) 산불방지과-563(2018.1.26.)호 공문 참조

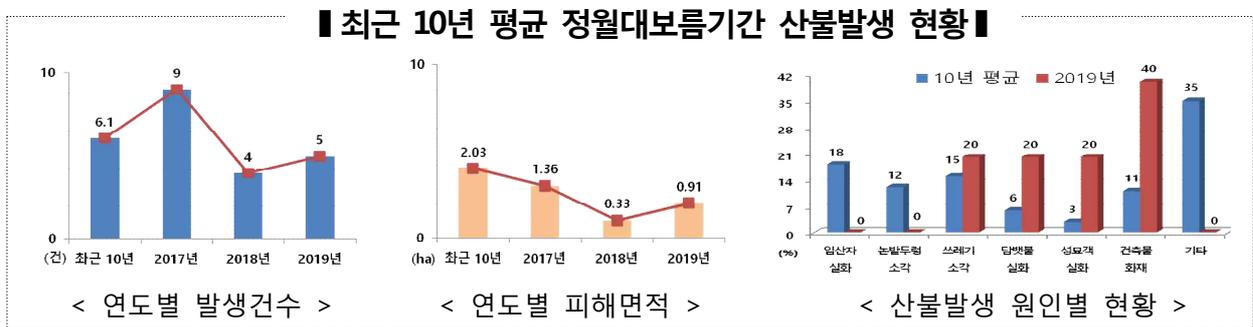
□ **협조사항(관계부처, 자치단체 등)**

- (공통) 지자체, 관계기관은 명절 연휴기간 산불방지 자원 총력운영 및 원인별·대상자별 차별화된 적극적인 산불방지 홍보 추진
  - 성묘 시 흡연, 취사, 향불, 소각 등 불씨취급 금지 적극 홍보
- (농식품부·환경부) 부처 협업 강화를 통한 논·밭두렁과 영농부산물·폐기물 등 산불위험요인 사전 제거 중점 추진
- (소방청) 산림인근 주택용 화목보일러·아궁이 불티날림 및 연소재 처리 부주의로 인한 산불비화 차단을 위한 설 명절 안전점검 추진

## 2 정월대보름 산불방지대책(2.8.)

### □ 산불발생 현황 및 여건

- 정월대보름은 민속놀이, 무속행위로 인한 산불발생 위험 상승
  - ※ '09년 창녕 화왕산 역새태우기(사상 88명), '13년 논산 풍등날리기(7ha)
- 최근 10년간 정월대보름기간 평균 6건(2ha)의 산불이 발생하였으며, 소각산불(27%) 및 입산자실화(18%)가 주요원인
  - ※ 2019년의 경우 건축물화재 비화 산불이 40%로 최근 10년 대비 급증



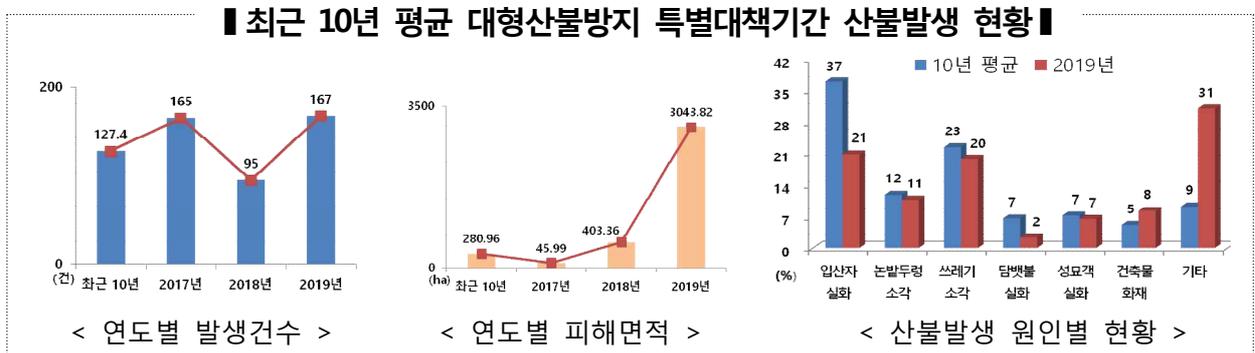
### □ 중점 추진대책

- 정월대보름 달집태우기, 풍등날리기 등 주요 행사장, 무속행위지에 대하여 읍·면·동 행정조직을 중심으로 산불예방 활동 강화
  - 행사장별 책임담당공무원 지정, 산불감시인력 근무시간 연장
  - 달집태우기, 쥐불·들불놀이 등 민속놀이는 산불위험이 없는 곳으로 유도
  - 민속놀이·풍등날리기, 무속행위 등 순찰 강화 및 위반시 엄정 조치
  - 소방·경찰 등 유관기관과 협조하여 진화 장비를 행사장 주변에 배치
- 산불발생시 신속대응 및 진화상황 신속한 언론제공
  - 산불진화인력(특수진화대, 예방진화대) 24시까지 탄력적 대기근무 실시
  - 산불발생시 '언론홍보 매뉴얼'에 따른 신속한 재난상황 전파
  - 대보름 행사장, 무속행위지 등 현수막, 홍보깃발 등 집중 설치

### 3 대형산불방지 특별대책(3.15.~4.15.)

#### □ 산불발생 현황 및 여건

- 등산객 증가, 논·밭두렁과 영농부산물·쓰레기 소각행위 등 산불발생 요인 증가와 강풍 및 건조한 기후변화에 따라 산불위험성 상승
- 대형산불특별대책기간(3.15~4.15)에 발생한 산불은 127건, 281ha로 연간 산불 건수의 29%, 피해면적의 33% 차지(최근 10년 평균)
- 발생원인은 입산자실화 35%, 소각산불 33%, 성묘객실화 7% 順



#### □ 대비·대응태세 강화

- 산림청 중앙산림재난상황실장을 산림보호국장으로 격상 및 상황실 근무인원을 증원(‘경계’ 단계 시 10명)하고, 24시간 비상근무체계 유지
  - 동시다발·대형산불 발생 시에는 산림청 차장으로 상황실장 운영
  - ※ ‘경계’ 단계, 동시다발 등 주요산불 발생 시 전문홍보담당자(대변인실) 지원
  - 지역(지자체·지방산림청) 산불상황실장 격상(담당국장, 재해안전과장), 상황 근무인원 증원(기관별 최소 4명) 및 24시간 비상근무체계 유지
- 산불위험예보(산불위험지수, 대형산불위험예보, 소각산불징후예보)에 따른 산불방지인력 탄력적 운영 등 지역별 사전 대비·대응 강화
  - 중앙산불현장지원단 운영을 통해 야간산불, 대형산불 등 재난성 산불 발생 시 지원단 현장출동으로 상황판단 지원(산림청, 국립산림과학원)
  - 산림청·지자체 공무원 산불방지 기동단속 실시(3.15~4.15, 매 주말)

- 지역주민·등산객 등 대상별 특성분석을 통한 현장중심의 산불방지 홍보 집중 실시 및 다양한 매체활용(방송, 기상예보, SNS 등)
  - 지역 산불관리기관 및 등산단체 등 민간·유관기관 합동 산불예방캠페인 확대 실시 및 언론홍보(공익광고 등)로 대국민 경각심 제고
    - ※ 산불의 위험성(사진전시), 행동요령(신고,대피요령 등), 위반행위자 처벌 등 홍보
- 제21대 국회의원 선거(4.15) 전후 산불 경각심과 대응 태세 이완 우려에 대비하여 산불홍보 및 감시활동 강화

## □ 신속한 현장대응 및 유관기관 협력체계 가동

- 통합지휘권자(시장·군수·구청장 또는 국유림관리소장)는 산불발생 초기에 현장을 총괄·지휘하고, 유관기관에 명확한 임무 부여 등 지원
  - ※ 군(진화지원), 소방(시설보호, 인명구조·진화), 경찰(교통통제) 등 유관기관 임무 분담
- 대형산불(100ha 이상, 24시간 이상 진행)로 확산 시, 시·도지사가 통합지휘권 인수하고, 산불현장지휘지원단은 신속한 상황판단 지원
  - ※ 야간·대형산불 등 현장대응 지원을 위해 지방청·국유림관리소 단위 운영
- 특별대책기간 지역산불방지협의회 운영으로 권역별 협력체계 가동
  - 시·도 및 시·군·구, 산림청 소속기관 등 유관기관 간 인접지역 지원 협력
- 산불진화헬기 골든타임제 이행제고 및 유관기관 헬기 공조 강화
  - 산림헬기 위험지역 수시 전진배치(동해안, 경기북부 등) 및 확산 위험도에 따른 헬기 초기투입 확대로 초동 대응력 제고(골든타임\* 강화)
    - \* 신고부터 물투하까지 시간(산림·소방헬기 50분, 임차헬기 30분)

## □ 동해안(강원·경북) 지역에 특화된 산불방지대책 추진

- 대형산불 특별대책기간에 산불발생 시 반드시 초기 단계부터 신속하게 대응하여 확산이전 조기진화 추진
  - 산불진화 지원 기관별 임무 부여 및 역할 매뉴얼을 제작하여 진화체계 확립
    - ※ 현장 산불지휘본부는 지원기관 인원·장비 현황 파악, 안전하고 예방, 진화 담당구역 지정 등 지휘 일원화

- 동해안 산불방지센터 상황총괄 운영 및 진화자원 통합 관리
  - 초기현장 대응은 6개 시·군 및 관리소, 센터는 통합지원 운영 및 상황관리
  - 대형산불로 확산이 우려되는 경우 동해안권 11개 기관 진화자원 (헬기·장비·인력 등) 센터에서 총괄 운영
  - ※ 진화자원 : 헬기 10대, 진화차 77대, 기계화시스템 104식 등
  - ※ 11개 기관 : 동해안 6개 시·군, 동부지방산림청, 강릉·양양·삼척국유림 관리소, 강릉산림항공관리소
- 산불발생시 동해안산불방지센터 단계별 지원 출동체계 효율적 운영

**<산불발생시 센터 단계별 지원 출동체계>**

❖ 초기 : 현행대로 자체인력 투입	❖ 1단계 : 지원 기관별 보유 진화인력·장비 1/3 지원
❖ 2단계 : 1단계 + 추가지원 기관 1/3 지원	❖ 3단계 : 도내 전 시·군 진화 자원 지원
▶ 대형산불 특별대책기간에 산불발생시 지원 출동체계를 1단계 격상 운영	

**□ 청명·한식기간(4.5.) 및 부처님오신날(4.30.) 산불방지대책**

- (최근 10년 평균) 청명·한식, 부처님오신날 산불 14건, 면적 299ha 피해발생
  - ※ (10년 평균) 14건 → ('17) 15건 → ('18) 0건 → ('19) 38건
  - 주요원인은 소각산불(6건), 입산자실화(4건), 성묘객 실화(2건)가 80% 차지
- (여건) 청명·한식(식목일), 부처님오신날은 주말로 이어져 성묘, 식목활동 등 등산객 급증과 건조한 기후적 영향으로 인한 산불발생 위험요인 증가
  - 특히, 본격적인 영농준비로 논·밭두렁 소각 등이 성행할 것으로 예상
  - ※ 연간 소각산불 : (10년평균) 133건 → ('17) 204건 → ('18) 125건 → ('19) 158건
- (대책) 공원묘지·유원지 입산자 계도 강화, 사찰·문화재구역 등 특별관리
  - 성묘객이 집중되는 공원묘지 주변, 사찰, 무속행위지 등 주요 입산로 주변을 대상으로 담당공무원 책임제 운영 및 감시인력 집중 배치
  - 산림내 묘지 이장시 유품소각 행위 및 무속행위 빈발지역 야간감시
  - 공원묘지 내 안내방송 및 현수막 게시, 인화물질 반입행위 단속
  - 문화재·사찰 주변 산불소화시설(153개소)을 활용한 사전 물 뿌리기 실시

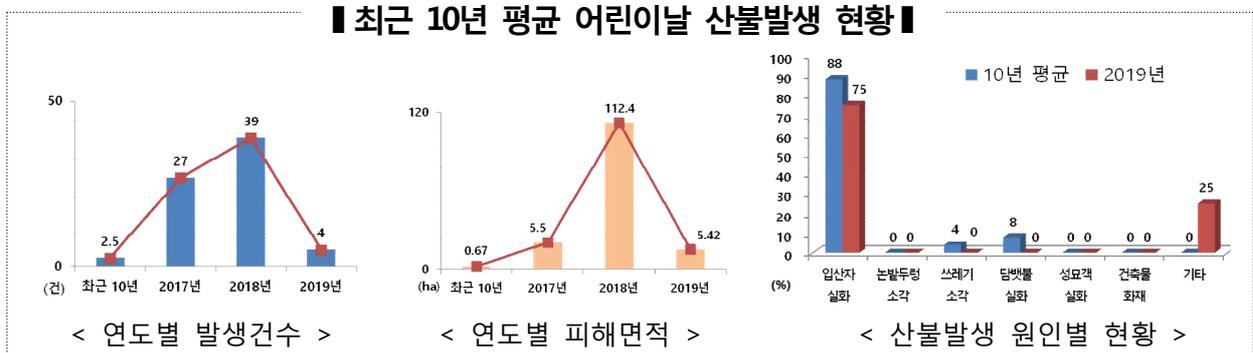
## 4 어린이날 산불방지대책(5.5.)

### □ 산불발생 현황 및 여건

○ 가족단위 및 등산동호회 중심으로 야외활동이 많아져 산행객 급증이 예상됨에 따라 입산자 실화에 의한 산불발생 위험 고조

- 최근 10년간 어린이날 평균 2.5건(0.6ha)의 산불이 발생하였으며, 대부분 입산자실화(88%)와 담뱃불 실화(8%)가 주요원인

※ 산불발생 현황 : (10년평균) 2.5건 → ('17) 27건 → ('18) 39건 → ('19) 4건



### □ 중점 추진대책

○ 산불감시 인력 근무인원 확대 편성 및 취약지 배치·감시 강화

- 주요 등산코스, 산림내 상습 출입로 등 취약지 계도·순찰활동 강화

※ 산불예방 캠페인, 현수막 게시, 관광지 안내방송 등 경각심 고취

○ 입산자 실화에 대비한 감시·계도, 캠페인 등 예방활동 강화

- 무단 출입로, 입산통제구역에 감시인력을 집중 배치하고 단속 강화

- 산림내 흡연, 화기물 반입 금지 등 산불예방 홍보 및 단속

※ 등산로 입구에 화기물 보관함 운영 및 위반행위자 과태료 부과

○ 산나물·약초 채취를 위한 무단입산 통제 및 불법 채취자 단속 강화

- 불법 입산물 채취 단속과 연계한 산나물 채취 산행 사전 차단

※ 산나물·산약초 자생지·채취시기·출입길목 파악 등 사전 대처

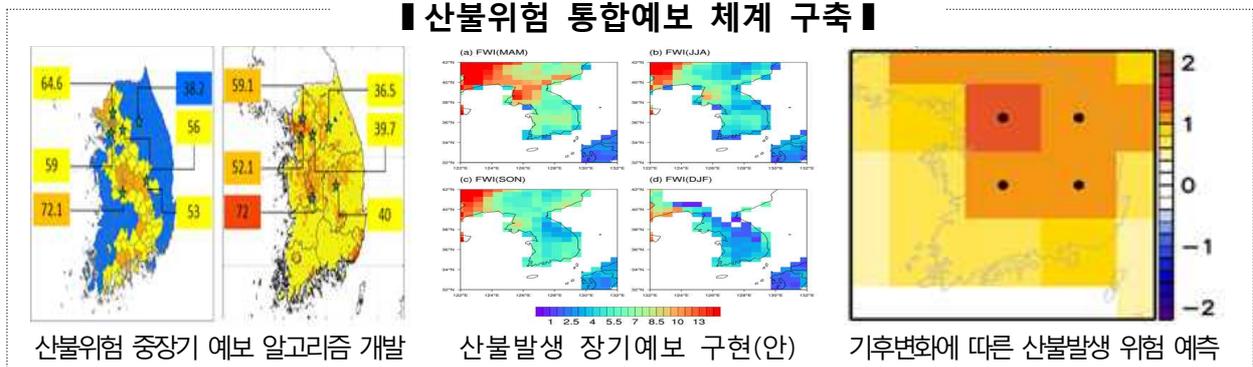
# V

## 산불방지분야 중점 연구과제

### □ 기상 빅데이터를 활용한 산불위험 통합예보 체계 구축

- 산불위험 계절·중기예보체계 시범 운영 및 통계+역학 접합모형 개발
- 동아시아 몬순, 엘니뇨 등 대규모 기후시스템과 한반도 산불위험예측 기술 개발
  - ※ 산불위험예보시스템 개선 및 산불위험징후 조기 예측 향상 추진

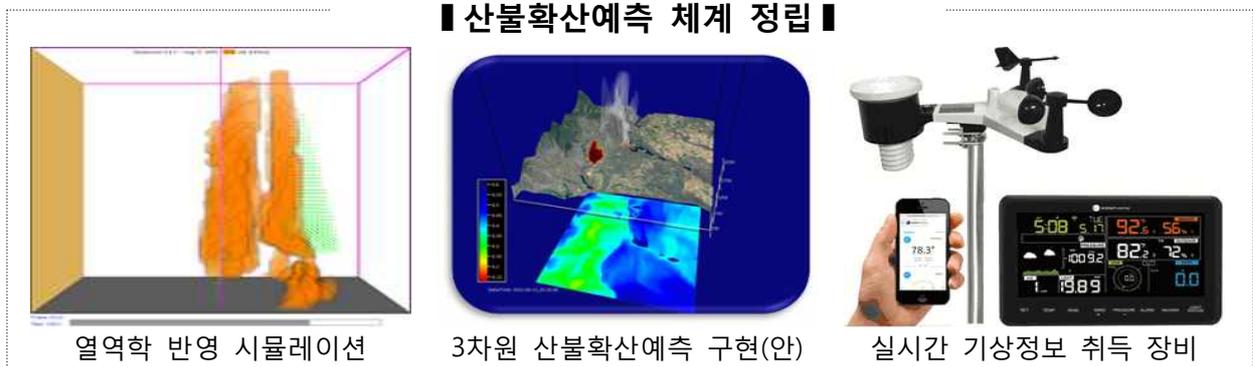
#### ■ 산불위험 통합예보 체계 구축 ■



### □ 산불확산 메커니즘 정립 및 산불상황 정보 전달체계 개발

- 열역학, 바람장, 진화효과 등을 반영한 3차원 산불확산예측 체계 정립
- 산불현장 실시간 기상정보 취득 및 자동 수신장치 개발
- 산불진화 지휘자 및 현장 담당자를 위한 상황정보 전파서비스 개발
  - ※ 산불발생 시 확산 정보를 신속·정확하게 공유할 수 있는 토대 마련

#### ■ 산불확산예측 체계 정립 ■



## □ 산불현장 진화장비 개선 및 진화 약제(탄) 개발

- 친환경성 산불확산지연제 및 포형태 소화약제 개발
- 포소화약제 활용 방안 증대를 위한 폼스틱 등 개발
- 야간산불의 효율적 진화를 위한 드론 활용 기술 개발 및 운영체계 정립  
※ 산불진화장비 시장 활성화 기여 및 다양한 기반 기술 확보

## □ 전국 산불연료지도 완성으로 산불위험성 평가 및 효율적 관리기술 정립

- 우리나라 전 수종 '산불연료모델' 개발·검증 및 '연료예측지도' 작성
- 주요시설물 주변 정밀 산불취약지수 산정 기법 정립 및 산불취약지역 연료관리 우선대상지 선정  
※ 연료모델을 반영하여 기 개발된 산불확산예측시스템 및 산불취약지도 개선

## □ 실감형 콘텐츠를 기반으로 체험형 산불예방 및 진화 훈련

- 가상현실(VR), 증강현실(AR) 등 첨단기술을 적용한 산불예방 콘텐츠 개발  
- 동해안산불방지센터를 중심으로 VR, AR을 활용한 산불예방 교육 추진
- VR, AR 등을 활용한 산불진화(지상·공중진화) 훈련 장치 개발 및 도입  
- 실제 산불상황을 가상한 산림헬기 모의훈련비행 장치 도입('20~'21년)  
※ 조종사 안전을 강화하고, 유관부처 지원 등 공동 활용을 추진

### ■ 첨단기술을 활용한 교육·훈련 사례 ■



가상·증강 현실 교육

실제 비행과 동일한 환경에서 비상상황, 자격심사 등 훈련·평가에 적용



모의훈련비행 장치



산불상황 3D 체험 (출처 : 미국국립표준기술연구소)

## VI

## 유관기관별 산불방지 협조사항

- **(공통) 산불예방 및 공동진화, 인력·장비의 지원 등 협조체계 구축**
  - 행안부, 소방청 및 국방부, 지자체 등이 참여하는 산불재난정책협의체 확대(연 2회→ 4회) 운영하여 재난성 대형산불 대응 공조체계 강화
    - ※ 행정안전부, 재난주관기관, 지원기관, 지자체, 전문가 등 참여 협의체
  - 지역산불방지협의회 활성화 등 유관기관 산불 공조체계 강화
    - 광역 시·도(시·군·구 포함)를 중심으로 소방, 경찰, 군, 기상청, 국유림관리소 등 지역 산불 유관기관이 참여하는 협의회 설치·운영
      - ※ 지역산불방지협의회 미구성 지자체(시·도, 시·군·구)는 협의회 구성을 봄철 산불조심기간 내 완료하고 봄철 산불대응을 위한 협의회 추진
  - 농정·산림·환경 관련 부처 합동점검단의 실효성 있는 소각단속 추진
    - ※ 농식품부·환경부 : 불법소각 금지·계도 / 산림청 : 산림연접지 화기·인화물질 단속 등
- **(농식품부) 영농부산물(고춧대, 밀짚 등) 퇴비화 등 재활용 추진**
  - 수거 후 퇴비화(파쇄) 시범 사업 후 정규사업화 반영 검토
    - ※ 138개 시·군 469개 농기계임대사업소 협조(파쇄기 1,193대, 트랙터 518대 보유)
  - 귀농·귀촌 종합센터 영농교육 시 산불예방교육 정례화 추진
    - ※ 반상회 자료 배포 및 농산폐기물 등의 올바른 처리 지도와 산불방지 활동 참여 독려
- **(환경부) 소각행위(미세먼지 유발)에 대한 강력한 행정조치 이행**
  - 영농폐기물 봄·가을철 농번기 전후(3~5월, 11~12월) 집중수거 및 영농폐기물 수거·처리 시설 확대
    - ※ '19년 800개소(12.8억) → '20년 997개소(14.8억) → '22년 1,316개소로 확대
- **(국방부) 산불 위험시기에 화기별 사격 등 훈련계획 종합 통제·조정**
  - 기상 등의 여건에 따라 산불 위험도가 높은 시기 이전 사격훈련 완료
    - ※ 12~16시 이전 완료하고, 16시 이후 야간산불 확산 우려에 따른 사격훈련 자제 필요
  - 진화헬기 대기 및 사격장내 담수지 또는 이동식저수조 확보
    - ※ 긴급 대응할 헬기 등 진화자원 부족에 따라 자체 진화인력 및 장비 등 확보·대응 필요

## □ (국토부) 산림인접지역 건축물 안전관리 제도 도입 검토

- 산림인접 시설물 불연·난연 등 외장재 사용 및 주변 옥외소화전, 진화용수시설 의무 설치 제도 개선
  - ※ (미국 사례) 스프링클러 설치 및 산림인접지역 건축물의 화재안전성능에 대해 규정 마련

## □ (경찰청) 산림내 실화 및 방화자 검거를 위한 적극적 수사 활동

- 최근 10년간 산불가해자 검거는 41.4%이나, 입산자 실화의 경우 10% 내외로 특별산림사범경찰관의 지속적인 수사 활동에 한계
  - ※ 입산자실화 가해자 검거현황 : '16년 13%, '17년 15%, '18년 13%, '19년 10%

## □ (소방청) 산림인접지 주택화재 정보 공유·시스템 구축 검토

- 산림주변 건축물 등의 화재발생 시 신속한 상황공유 및 주변 산림 예방적 차원의 물뿌리기 실시 협조
  - ※ 협업정원(산림4→소방청, 소방3명→산림청)을 활용한 상황공유 예정
- 산림인근 주택용 화목보일러·아궁이 불티날림 및 연소재 처리 부주의로 인한 산불비화 차단을 위한 안전점검 추진
  - ※ 대형산불특별대책기간 중 산림인접 시설물 합동점검 실시

## □ (기상청) 산불 예보 및 예측력 향상을 위한 맞춤형 기상정보 제공

- 국지 예보분석기술 자료 실시간 공유 및 산불예방·진화 등에 필요한 기상 실황·예측 등 '기상지원 매뉴얼' 제작 필요(협업)
  - ※ 건조·강풍 특보, 실효습도 등 기상정보 및 연직바람관측과 자동기상관측장비 관측자료

## □ (문화재청) 사찰 등 문화재별 효과적인 산불재난관리 대책 마련

- 과거 낙산사 소실과 같이 산불발생 시 문화재로 전이되지 않도록 산림 내 중요 문화재, 사찰 등 주변 산불예방사업 실시
  - ※ 자체 예산확보 후 산불소화시설 설치 및 문화재 인근 안전공간조성 추진
- 사찰 등의 화재상황 공유\* 및 스마트산림재해 앱\*\* 이용 활성화
  - \* 중앙산불재산상황실과 '문화재방재정보통합시스템'의 '상황관제시스템' 연계('20년)
  - \*\* 산불, 산사태 등 산림재해 발생 시 신고, 행동요령, 대피 안내 등 탑재

### □ 기관·지역별 산불방지대책 수립·시행

- 지역산불관리기관, 산림소유·관리기관은 자체 특성에 맞는 ‘지역산불 방지연도별대책’을 수립·시행(산림보호법 제29조)
  - ※ 지역산불방지 연도별대책 수립 : '20. 1. 23.까지 시행 및 제출
- 지역별 유관기관의 협조사항은 구체적으로 작성하여 요청하고 특히, 대형산불 발생 시 현장대책본부에 연락관을 파견 요청

### □ 전국 산불안전관계관 및 유관기관 회의

- 전국 산불안전관계관 회의(3월초) 및 산불대응관계관 교육(하반기)
- 산불방지협의회(중앙·지역)는 산불발생 상황을 감안하여 추진(2~3월)
  - ※ 관련근거 : 「산림보호법」 제30조 및 동법 시행령 제21조

### □ 산불방지대책 이행 우수기관·담당자 인센티브 강화

- 금년 산불방지대책의 중점은 ‘산불발생 원인별 사전예방’ 및 ‘국민 의식 개선’으로 성과 우수기관은 상·하반기 인센티브(포상금) 지원
  - ※ 산불방지 정책을 기존 진화중심에서 사전 산불원인 처방 중심으로 전환
  - 산불예방, 산불홍보, 산불방지정책 협력도 등을 평가하여 격려
  - ※ 2019년 우수기관 포상 : 52,400천원(기관별 최대 10,000천원)
- 산불방지 우수공무원·민간인에 대한 정부포상 확대로 사기진작
  - 민간인 유공자에 대한 포상확대 및 각 기관별 자체포상 확대
  - ※ 진화대원, 감시원, 임차헬기 조종사 등 산불현장 종사자 민간 추천 확대
  - 산불정책 선진국 및 대형산불 발생 지역 방문 등 해외사례 견학으로 산불방지 담당자의 정책추진 역량 제고('20년 핀란드, 스웨덴 예정)
- 산불방지 발전방안 토론회(9월)를 통해 현장의견 수렴 및 정책 발굴

## 참고 1 최근 10년간 산불피해 현황

### 1) 총괄

(단위 : 건, ha, 백만원)

구분	10년 평균('10~'19)	2019년	평균대비(증△감▽)
◇ 발생 건수	439.6	650	△67%
◇ 피해 면적	857.07	3254.36	△26%
* 건당 피해면적	1.95	5.01	△38%
◇ 피해 금액	950,295	251,533	△26%

### 2) 원인별

(단위 : 건, ha)

구분	10년 평균('10~'19)		2019년	
	건수 (%)	면적 (%)	건수 (%)	면적 (%)
계	439.9 (100%)	857.1 (100%)	650 (100%)	3,254.35 (100%)
입산자 실화	150.0 (34%)	196 (23%)	165 (25%)	42.54 (1.4%)
논·밭두렁소각	70.5 (16%)	74.7 (9%)	69 (11%)	36.96 (1.1%)
쓰레기 소각	61.8 (14%)	126 (15%)	89 (14%)	430.14 (13.2%)
담뱃불 실화	17.4 (4%)	17.6 (2%)	21 (3%)	104.52 (3.2%)
성묘객 실화	15.6 (4%)	10.1 (1%)	20 (3%)	28.46 (0.9%)
건축물 화재	20.9 (5%)	35.5 (4%)	60 (9%)	13.3 (0.4%)
기타	103.7 (23%)	397.2 (46%)	226 (35%)	2598.43 (79.8%)

※ 기타(10년 평균) : 방화(6건), 작업장 화재(11건), 낙뢰(4건) 등

### 3) 월별

(단위 : 건, ha)

구분		계	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
10년 평균	건수	489	36	64	122	100	50	39	6	13	6	13	19	22
	면적	857.08	39.25	42.30	210.54	386.24	134.59	10.48	0.74	5.57	0.73	1.71	8.61	16.32
'19년	건수	650	106	61	141	152	99	15	15	4	2	9	18	28
	면적	3,254.36	137.21	9.39	68.34	2,997.87	28.46	3.21	1.78	0.26	0.18	0.32	1.56	5.78

### 4) 시간대별

(단위 : 건)

구분		계	오전(6~10시)	정오(11~13시)	오후(14~18시)	야간(19~05시)
10년 평균	건수	440	35	149	208	49
	비율(%)	100	8	34	47	11
'19년	건수	650	59	227	272	92
	비율(%)	100	9	35	42	14

5) 지역별

(단위 : 건, ha)

구 분	2018년		2019년		10년 평균('10~'19)	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적
계	496	894.07	650	3,254.35	440	743.10
서울	16	0.42	6	1.21	11.3	1.2
부산	15	65.93	22	72.89	13.2	24.0
대구	5	0.61	6	3.27	6.0	0.7
인천	19	1.19	24	2.91	17.4	8.0
광주	3	0.50	2	1.02	3.3	0.6
대전	5	0.21	9	2.13	7.2	2.1
울산	12	4.88	13	1.06	10.7	37.2
세종	6	1.09	7	0.89	2.9	1.2
경기	69	15.83	171	40.8	74.3	26.9
강원	47	674.18	76	3,000.20	68.0	426.7
충북	33	1.12	28	4.21	26.2	12.7
충남	29	3.17	39	3.82	23.5	7.4
전북	29	4.44	23	3.43	20.0	4.2
전남	39	6.26	37	12.82	38.0	15.2
경북	100	106.19	121	95.6	73.8	160.3
경남	69	8.05	66	8.09	43.5	14.5
제주	-	-	-	-	0.3	0.2

6) 산림피해 규모별

(단위 : 건)

구분	계	1ha미만	1~5ha미만	5~30ha미만	30~100ha미만	100ha이상 (대형산불)
10년 평균	440	400	31	6	2	1
'19년	650	590	48	7	2	3

7) 주요시기

(단위 : 건, ha)

구분	봄철 산불조심기간 (2.1 ~ 5.15)		가을철 산불조심기간 (11.1 ~ 12.15)		대보름		식목일 (청명·한식)		설날	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
10년 평균	280.5	583.08	25.8	19.88	6.1	2.03	14.8	64.23	6.5	2.38
2019년	428	3095.33	34	4.96	5	0.391	38	2895.11	2	0.1

※ 대보름·식목일·설날은 전후 3일간 발생현황 합계

## 참고 2 2019년 산불발생 통계

### □ 산불발생 원인

(단위 : 건, ha)

구분	2019.12.31.까지		2018.12.31.까지		예년('09~'18) 12.31.까지	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적
<b>계</b>	<b>650</b>	<b>3,254.35</b>	<b>496</b>	<b>894.07</b>	<b>431.60</b>	<b>669.70</b>
입산자실화	165	42.54	158	37.20	155.9	267.15
논·밭두렁 소각	69	36.96	67	45.44	72.9	77.95
쓰레기소각	89	430.14	58	26.55	59.7	89.11
담뱃불실화	21	104.52	12	4.24	18.7	12.52
성묘객실화	20	28.46	26	6.08	17.2	23.46
건축물화재	60	13.30	41	212.00	16.4	36.12
기 타	226	2,598.43	134	562.56	90.8	163.39

### □ 지역별 산불발생 현황

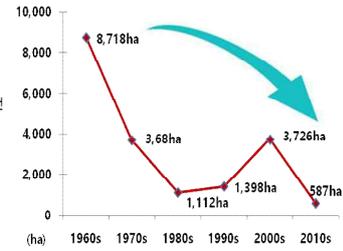
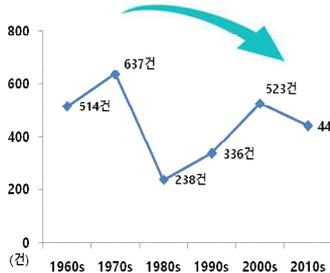
(단위 : 건, ha)

구분	2019.12.31.까지		2018.12.31.까지		예년('09~'18) 12.31.까지	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적
<b>계</b>	<b>650</b>	<b>3,254.35</b>	<b>496</b>	<b>894.07</b>	<b>431.60</b>	<b>669.70</b>
서울	6	1.21	16	0.42	11.2	1.21
부산	22	72.89	15	65.93	14.1	18.12
대구	6	3.27	5	0.61	6.7	0.91
인천	24	2.91	19	1.19	17.0	8.03
광주	2	1.02	3	0.50	4.1	1.13
대전	9	2.13	5	0.21	6.9	2.70
울산	13	1.06	12	4.88	11.9	40.79
세종	7	0.89	6	1.09	2.3	1.11
경기	171	40.80	69	15.83	59.3	23.63
강원	76	3,000.20	47	674.18	66.4	247.10
충북	28	4.21	33	1.12	27.5	14.52
충남	39	3.82	29	3.17	20.8	7.35
전북	23	3.43	29	4.44	22.9	12.58
전남	37	12.82	39	6.26	39.0	29.84
경북	121	95.60	100	106.19	77.3	225.96
경남	66	8.09	69	8.05	43.9	34.52
제주					0.3	0.20

### 참고 3 산불방지정책

#### □ (산불방지) 산불진화 및 사후관리 정책에서 원인별 사전예방으로 전환 필요

- (최근 50년간 대책) 산불감시 및 진화정책으로 전반적인 산불건수와 피해면적은 감소 추세 산불발생

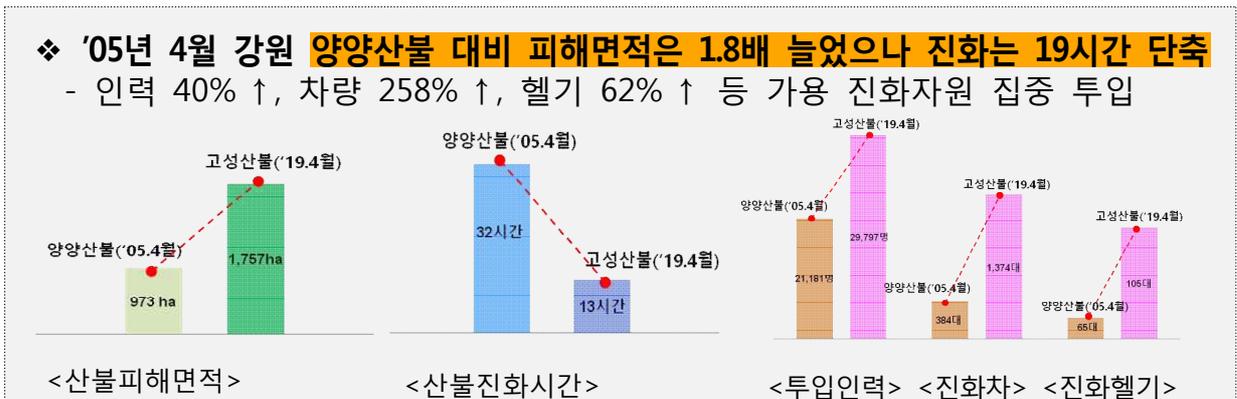


- (발생원인 원천 차단) 산불 원인별 맞춤형 예방 정책 추진 필요

\* 산불발생 4대 원인 : ①입산자실화 ②소각산불 ③건축물화재 비화 ④군사격장·DMZ

#### □ (대형산불 대응) '90년대 이후 진화자원 확충 및 신속한 대응으로 대형산불로 인한 산림피해 최소화 추진

- (진화시간 감축) '00년 동해안 산불을 정점으로 재난성 대형산불 진화 소요 시간을 최대 2일 이내로 대응



- (상황관제시스템 및 진화자원 확충) '98년 산불예보시스템 구축을 시작으로 총 10개의 상황관제시스템 개발·운영 및 장비·인력 확충



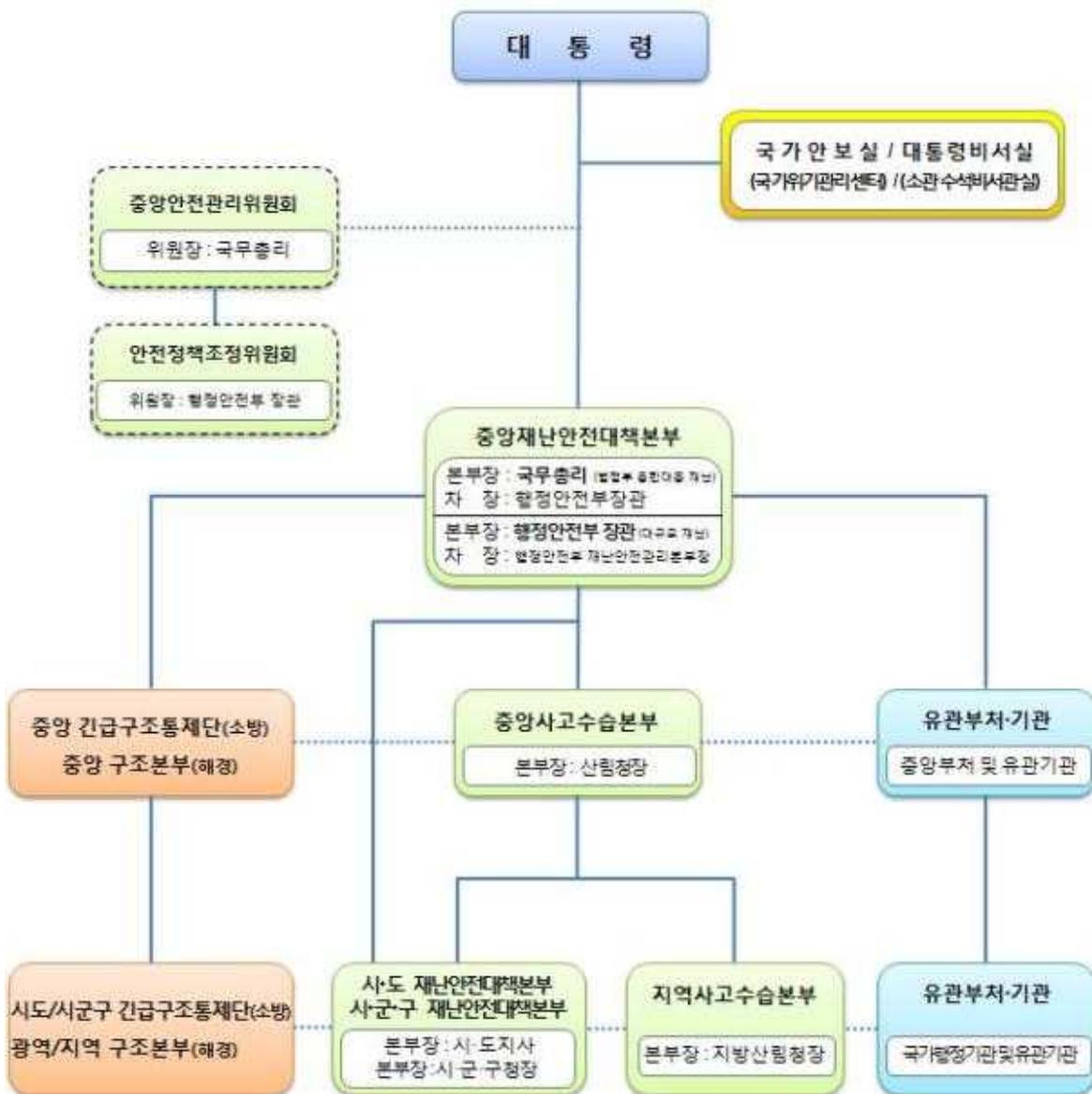
## 참고 4 산불 재난관리 체계도

### 관련 매뉴얼

○ 「산불 재난」  
위기관리 표준매뉴얼 : 산림청

○ 「산불 재난」 위기대응 실무매뉴얼 :  
산림청, 행정안전부, 국방부, 농림축산  
식품부, 소방청, 경찰청, 문화재청,  
기상청, 국립공원관리공단

### 산불 재난관리 체계도



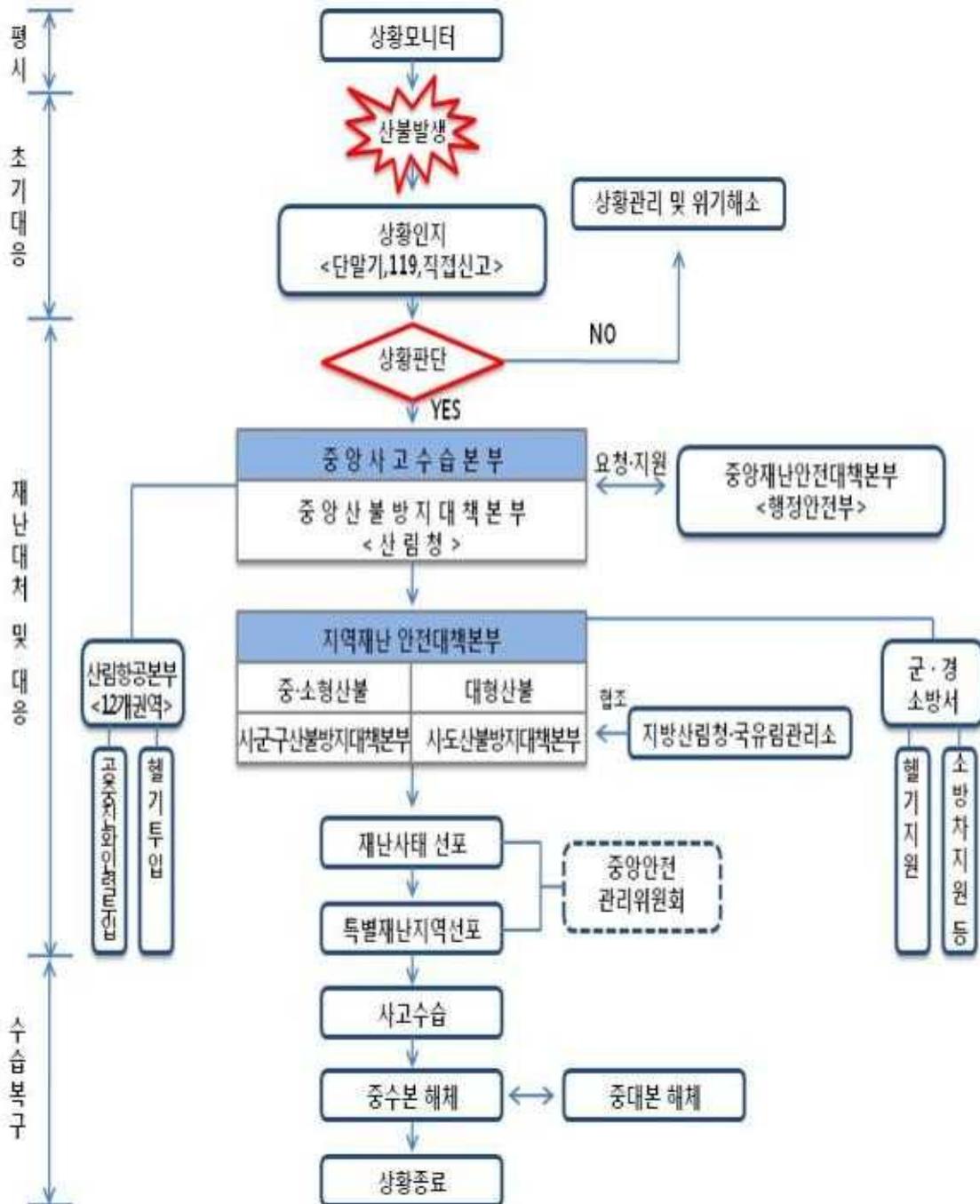
## 참고 5 산불 재난대응 표준절차도

### 관련 매뉴얼

○ 「산불 재난」  
위기관리 표준매뉴얼 : 산림청

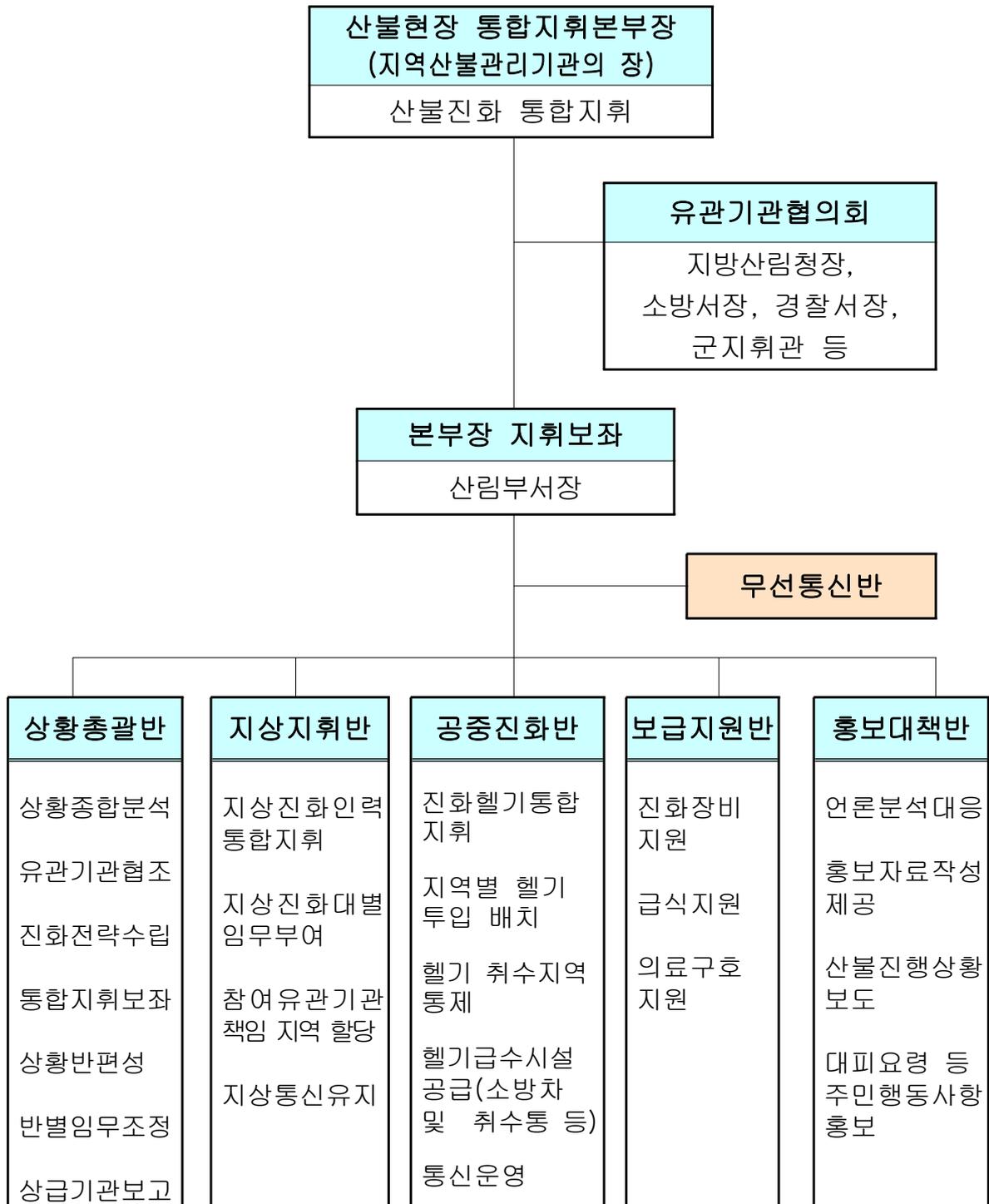
○ 「산불 재난」 위기대응 실무매뉴얼 :  
산림청, 행정안전부, 국방부, 농림축산  
식품부, 소방청, 경찰청, 문화재청,  
기상청, 국립공원관리공단

### 산불 재난대응 표준절차도



**참고 6**

**산불현장 통합지휘본부 구성체계도**



※ 시·도지사가 본부장인 산불현장 통합지휘본부는 100만제곱미터의 대형 산불일 경우 구성

## 참고 7

## 산불방지 유관기관별 산불방지 협력사항

※ 관련근거 : 「산림보호법」 제2조제9호 및 「산불재난」 위기관리 표준매뉴얼(산림청)

기 관	협 력 사 항
국무조정실	▶ 중앙 및 지역의 산불방지 대비 태세의 확인·점검
행정안전부	▶ 정책협의회, 반상회 등 중앙·지방 행정자치조직을 활용한 산불경각심 고취 ▶ 산불 예방·홍보활동 정례화 추진(산불조심기간 강조) ▶ 이장의 반상회 등을 통한 마을단위 산불예방 홍보강화 및 관리지원 ▶ 지자체장, 유관기관 및 대국민 산불방지에 대한 경각심 고취 ▶ 재난 예·경보 시스템을 통해 산불예방·계도방송 확대
소방청	▶ 산림청 및 지자체에 산불신고 및 조치사항 신속 전파 ▶ 주택 등 산림인접지 화재발생 위험요인 제거 및 산불진화 지원강화 ▶ 민가·시설물 보호, 신속한 주민대피 지원 등 인명·재산 피해 최소화 지원 ▶ 소방차를 이용한 지상진화대 및 진화헬기 산불진화용수 지원
국 방 부 (육군 공군 해군본부)	▶ 군부대, 사격장 주변 산불예방 강화 및 산불 책임 진화(신속한 신고) ▶ 기상특보 발령 시 사격통제 지침 준수(사격훈련 일정조정) ▶ 산불진화에 군병력·헬기 지원(물탱크 장착 헬기 비상대기)
농림축산식품부 (농촌진흥청)	▶ 농업인 및 귀농·귀촌자 교육 시 산불예방·대응 교육 실시 ▶ 'Clean Agriculture Campaign' 시 영농폐기물 등 인화물질 제거 협조 ▶ 저수지 등 진화용수(헬기 등) 취수를 위한 담수지 관리 협조
과학기술정보통신부 (우정사업본부)	▶ 산불방지 계도·시에 우편집배원 참여 ▶ 산불신고 애플리케이션을 활용한 신속한 신고 협조
환 경 부 (한국환경공단)	▶ 영농폐기물(폐비닐)·생활쓰레기 수거 확대 및 소각 근절 협조
문화체육관광부	▶ 방송 등 다양한 매체를 통한 대국민 '산불조심' 홍보 및 경각심 고취
경 찰 청	▶ 방화우려지, 산불취약지 야간 순찰 실시, 가해자 검거에 적극 협조 ▶ 산불현장 교통 통제 및 주민대피 지원
문 화 재 청	▶ 문화재보호구역 및 인근지역의 산불예방 활동 및 산불진화 지원 ▶ 문화재 주변 산불소화시설 등 예방시설 설치 및 관리 지원
기 상 청	▶ 산불기상정보 유관기관 전파 및 건조특보 발령시 '산불조심' 당부
국립공원공단	▶ 국립공원지역의 산불예방 활동 강화, 인화물질 소지행위 사전 차단 ▶ 산불발생 즉시 산림청 등 유관기관에 상황 전파, 산불진화 지원 ▶ 직원들의 산불신고 애플리케이션 활용 및 조기신고 체계 가동
방 송 국 (방송통신위원회)	▶ 기상캐스터 날씨 안내 시 '산불조심' 당부 협조 ▶ 지상파 방송, 지역방송사 등에 산불 자막방송 송출 협조
한국전력공사	▶ 송전선로 감시원의 산불신고단말기 운영 및 상황전파 ▶ 산불발생 시 정전사고 방지를 위한 예방사업 실시
한국도로공사	▶ 도로변 인접지 산불요인 사전제거 작업 실시 ▶ 고속도로 휴게소, 졸음쉼터 등에 산불 예방 홍보
한국철도공사	▶ 철도변 인접지 산불요인 사전제거 작업 실시 ▶ KTX 등 산불 예방 홍보 방송

**참고 8**

**'20년 상반기(1 ~ 4월) 산불발생 전망**

[국립산림과학원 산불예측·분석센터, 2020.1.2.]

**□ 기상전망**

1 ~ 4월	
강수	◦ 전국적으로 평년(198.7mm)과 비슷
기온	◦ 전국적으로 평년(4.6℃)보다 높음

※ 기상청 3개월 전망, 가뭄 예·경보 자료, 2020년 봄철 기후전망 참고

**□ 산불전망 (10년 평균)**

1월	2월
<p>* 10년 평균 : 32.7건, 39.2ha</p> <p>◦ (발생) 동해/남해안 지역 보통, 그 외 지방 많음</p> <p>◦ (확산) 전국적으로 보통</p>	<p>* 10년 평균 : 51.2건, 42.3ha</p> <p>◦ (발생) 전국적으로 보통</p> <p>◦ (확산) 전국적으로 보통</p>
3월	4월
<p>* 10년 평균 : 113.7건, 210.5ha</p> <p>◦ (발생) 남부지방 보통, 그 외 지방 많음</p> <p>◦ (확산) 남부지방 높고, 그 외 지방 보통</p>	<p>10년 평균 : 91건, 386.2ha</p> <p>◦ (발생) 강원 동해안 지역 매우 높고, 그 외 지방 많음</p> <p>◦ (확산) 강원 동해안 지역 높고, 그 외 지방 보통</p>