

제146호(2017. 5. 23.)

효과적인 산불관리를 위한 개선과제

정호근 안현진 이상민



1. 산불 발생 현황과 원인	1
2. 주요 정책 및 관리체계	5
3. 개선과제	9

한국농촌경제연구원

감 수	석현덕 선임연구위원	061-820-2192	hdseok@krei.re.kr
내용 문의	정호근 부연구위원	061-820-2150	hogunc@krei.re.kr
자료 문의	성진석 선임전문원	061-820-2212	jssaint@krei.re.kr

- 「KREI 농정포커스」는 농업·농촌의 주요 동향 및 정책 이슈를 분석하여 간략하게 정리한 것입니다.
- 이 자료는 우리 연구원 홈페이지(www.krei.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

요약



- **최근 10년간 산불 발생 건수는 연평균 394회, 피해면적 478ha, 피해액 111억 원**
 - 5월 초 연휴에 발생했던 3건의 산불로 인한 잠정 피해면적은 340ha
 - 봄(3~5월)에 발생한 산불이 전체의 59%를 차지
- **봄철 건조로 산불 발생 위험이 매우 높으며, 동고서저의 지형적 특성으로 영동지방에 나타나는 고온 건조한 강풍은 산불 피해를 확대**
 - 입산자 실화, 논밭두렁 및 쓰레기 소각은 산불 발생 원인의 절반 이상을 차지
 - 도시 확대에 따른 도시와 농촌 경계지역 인구 증가는 인위적 산불 발생 원인
- **산림청은 산불관리를 예방·진화·진화 후 단계로 구분하고 다양한 정책을 시행**
 - 특히 예방을 위해 많은 노력을 경주
 - 예방에서 진화까지 지자체 및 유관부처와의 긴밀한 협업을 강조
- **산불정책의 실효성을 높일 수 있는 노력과 체계적이며 효율적인 진화조직 체계를 갖추는 것이 매우 중요**
 - 유관기관과의 긴밀하고 효율적인 협력을 위해 각자 의무를 부여하고 지휘체계 마련
- **산불 예방 교육·노력 지속적으로 시행**
 - 산림 주변 농작업과 관련하여 발생하는 산불 예방
 - 방화 또는 실화를 줄여나가기 위한 단속 강화
 - 국민들의 적극적 산불예방활동 참여를 위한 경제적 인센티브 마련
- **산불진화를 위한 기관 간 협력 증진 규정 등 정비**
 - 산불 협조체계 근거를 규정, 예규에서 상위 규정 또는 법령으로 상향조정
- **산불현장 관리 및 지휘체계 정비**
 - 행정체계 또는 산림청체제로 지휘체계 일원화 및 단순화
- **산불진화 전문장비 확충 및 참여인력 역량강화**
 - 산불진화대 및 유관기관의 산불진화 능력 제고를 위한 전문장비, 전문가 확충

봄철 건조현상으로 산불 발생 위험이 매우 높으며, 지형 특성으로 영동지방에 나타나는 고온의 건조한 강풍은 산불 피해를 확대

1. 산불 발생 현황과 원인

1.1. 산불 발생 현황

□ 연휴기간 중인 5월 6일 강릉, 삼척, 상주에서 대형 산불 발생

- 산불 잠정 피해면적은 삼척 270ha, 강릉 57ha, 상주 13ha 등으로 모두 합하면 축구장 크기의 480배 정도이며 모두 진화하는 데 3일이 소요됨(경향신문, 5월 8일 자).

□ 지난 10여 년간 산불은 연평균 394회 발생했고 478ha의 산림피해가 발생

- 산불로 인한 피해금액은 연평균 111억 원 정도임.
- 최근 10년간 연평균 발생건수의 계절별 추이를 보면 봄(3~5월)에 발생한 산불이 232건으로 전체의 59%를 차지함.
 - 요일별로는 일요일이 69건(17%), 토요일이 62건(16%)을 차지하여 산불은 공휴일이 평일보다 다소 높은 것으로 나타남.

표 1. 최근 10년간 산불 발생 현황

2007~2016	건수	면적(ha)	건당면적(ha)	금액(백만 원)	진화시간
연평균	394	478	1.2	11,126	2:22

자료: 산불통계연보(2017).

표 2. 최근 10년간 계절별 산불 발생 현황

2007~2016	합계	봄(3~5월)	여름(6~8월)	가을(9~11월)	겨울(12~2월)
연평균	394	232	29	40	93

자료: 산불통계연보(2017).



1.2. 산불 발생원인

□ 기후와 지형의 영향

- 겨울철과 봄철의 건조현상으로 인해 산불 발생위험이 매우 높은 실정임.
 - 지난 10년간 연평균 강수량을 보면 전체 1,296.1mm 가운데 1월 2%, 2월 3%, 3월 5%, 4월 7%, 5월 7% 등 모두 7% 미만을 나타냄.
 - 월별 건조주의보 발령 현황을 보더라도 전체 113일 가운데 1월 22.3일, 2월 12.5일, 3월 16.3일, 4월 14.5일, 5월 9.8일 등으로 나타남.
- 기후변화로 인해 건조 일수가 지속적으로 증가해 왔으며 산불 발생 건수도 최근 들어 증가하는 추세임.
 - 지난 10년 동안 평균 건조 일수는 106일이나, 2015년 120일, 2016년 117일로 증가하는 추세임. 건조 일수가 늘어남에 따라 산불발생 건수도 2012년 이후 증가하는 추세를 나타냄 (산불통계연보 2016).
- 고온 건조한 기온이 지속되면 산림 병해충 발생과 산림 고사율이 증가하여 산림이 산 불에 취약해지는 원인이 됨.
 - 기후변화로 인한 겨울기온 상승과 가뭄일수의 증가에 따른 나무의 저항력 감소는 산림 병해충 발생과 고사의 주요 원인임(Gan 2004¹⁾).
 - 고사목을 제때 처리하지 않을 경우 바싹 마른 나무가 불쏘시개가 되어 산불 발생 및 확산의 원인이 됨.
- 동고서저형 지형으로 인해 서풍이 태백산맥을 넘으면서, 영동지방의 양양과 고성 사이에 고온 건조한 강풍(양간지풍(襄杆之風))이 국지적으로 불어 산불이 발생하면 대형화 되는 경향이 있음.²⁾

□ 산림의 구조

- 산불에 취약한 침엽수 단순림이 전체 산림의 36.9%(2015년)를 차지하여 산불이 발생 하면 잘 꺼지지 않고 오랜 시간 지속됨.
 - 2010년의 침엽수림 비율인 40%보다 줄어들긴 했지만 여전히 높은 비율로 분포

1) Gan, Jianbang. 2004. "Risk and Damage of Southern Pine Beetle Outbreaks Under Global Climate Change." *Forest Ecology and Management* 191(1-3): 61-71.

2) Young-Jun Cho, Tae-Yong Kwon, Byoung-Cheol Choi. 2015. "Characteristics of Meteorological Variables in the Leeward Side associated with the Downslope Windstorm over the Yeongdong Region." *Journal of the Korean earth science society* 36(4): 315-329.

절반 이상의 산불이 입산자 실화나 소각에 의해 발생

- 임목축적이 ha당 146m³로 높아 수관을 타고 산불이 확대될 확률이 높음.
 - 특히 강원권과 경북권의 경우 임목축적이 각각 ha당 161.2m³, 150.7m³로 나타나 산불 확대의 위험성은 더 높다고 할 수 있음.

표 3. ha당 산림축적

단위: m³/ha

구분	2011	2012	2013	2014	2015
전국	130.4	133.9	137.7	142.2	146.0
강원권	146.3	149.7	154.7	159.6	161.2
경북권	132.5	137.4	142.5	148.4	150.7

자료: 산림청(www.forest.go.kr). 임업통계연보(2016).

□ 인위적 활동

- 최근 10년간 산불 발생의 대부분은 인위적인 활동에 의한 것으로 나타남. 특히 입산자 실화가 37.8%, 논밭두렁과 쓰레기 소각이 20.7%를 차지
 - 2017년 5월 8일까지 집계된 산불 발생건수는 448건이며, 원인별로 보면 입산자 실화 29.5%, 논밭두렁 및 쓰레기 소각 34.2% 차지
 - 입산자 실화는 지속적으로 감소하는 추세였으나, 2017년 들어 다시 증가하였음. 소각으로 인한 산불은 영농시기인 3월에 집중 발생함.

표 4. 원인별 산불발생 현황

구분	2017. 1. ~2017. 5. 17.		2016년		2007~2016년 평균	
	건수	면적(ha)	건수	면적(ha)	건수	면적(ha)
합계	451	513.11	391	377.65	394	478.05
입산자 실화	134	349.43	107	66.37	149	161.96
논밭두렁 소각	76	38.39	79	191.03	72	68.57
쓰레기 소각	77	18.79	80	70.91	49	84.68
담뱃불 실화	17	4.34	14	2.84	24	13.87
성묘객 실화	17	1.77	18	8.79	17	25.7
어린이 불장난	1	0.01	1	0.1	4	9.23
주택화재 비화	25	3.01	13	5.3	10	12.05
기타	104	97.37	79	32.31	69	101.99

주: 기타는 화재발생 원인 미확인 등임.

자료: 산림청(www.forest.go.kr). 2016 산불통계연보(2017).



- 최근 도시와 농촌 경계지역의 인구 증가가 인위적 산불 발생 요인 중 하나로 작용할 가능성이 있음.
 - 도시가 확장되어 도농 경계지역에 주거지가 형성될수록 사람들의 야외 접촉 빈도수가 증가하여 인위적 산불이 증가할 수 있음(Jianbang Gan 2005³); United States Department of Agriculture, Forest Service 1998⁴).
 - 최근 국토 균형발전 전략에 따라 지방에 주요 신도시가 유치됨에 따라 도농 경계지역에 발생하는 산불의 빈도가 증가할 수 있음.

3) Jianbang Gan, 2005. Incorporating Human and Natural Adaptations in Assessing Climate Change Impacts on Wildfire Occurrence Pp. 61-73. New Research on Forest Ecosystems. Nova Publishers: Hauppauge. https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=4905.

4) United States Department of Agriculture, Forest Service, 1998. Wildland Fire Statistics; USDA Forest Service, Fire and Aviation Management, USDA Forest Service, Fire and Aviation Management.

산불에 대해 예방, 진화, 진화 후에 이르기까지 다양한 정책이 마련되어 있으며, 특히 예방에 많은 노력을 경주

2. 주요 정책 및 관리체계

2.1. 주요 정책

□ 산림청의 산불대책은 예방, 진화, 진화 후로 구분되어 추진

- 취약시기 대응태세 확립, 원인별 요인 차단, 산불방지정책 추진기반 구축 등의 예방조치, 통합적·체계적 초동대응 및 보고체계 구축 등의 진화조치, 그리고 원인조사 및 사후평가 강화 등의 진화 후 조치로 구성됨.
- 특히 산불예방을 위해 가장 많은 정책을 추진하는 것으로 나타남.
 - 산불조심기간 설정, 대책본부 운영 등 취약시기 대응방안 제시
 - 소각에 의한 산불 최소화, 입산금지기간 입산객 관리강화, 과학적 원인차단 기반 구축, 예비활동 및 홍보 등의 원인별 요인 차단방안 마련
- 협업체계 구축 및 공조 강화 등 예방단계에서 진화단계에 이르기까지 지자체 및 타 부처와의 긴밀한 협업을 강조함.

표 5. 2017년도 산불방지 대책

구분	예방	진화	진화 후
산림청	<ul style="list-style-type: none"> • 취약시기 대응태세 확립 <ul style="list-style-type: none"> - 조심기간 및 대책본부 • 원인별 요인 차단 <ul style="list-style-type: none"> - 소각산불 최소화 - 입산객 관리강화 - 과학적 기반 구축 - 예비활동 및 홍보 • 산불방지정책 추진기반 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 상황시스템 고도화 • 통합적 체계적 초동대응, 보고체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 유관기관 공조 강화 - 단계별 인력동원 체계 확립 - 헬기 진화역량 극대화 	<ul style="list-style-type: none"> • 원인조사 및 사후평가 강화 <ul style="list-style-type: none"> - 전문조사반 운영 - 대응평가 분석 강화
자자체	<ul style="list-style-type: none"> • 협업체계 구축 • 대응능력 훈련 	<ul style="list-style-type: none"> • 기관별 전문진화대 운영 • 유관기관 공조 강화 	
타 부처	<ul style="list-style-type: none"> • 협업체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 유관기관 공조 강화 	

자료: 산림청(2017).

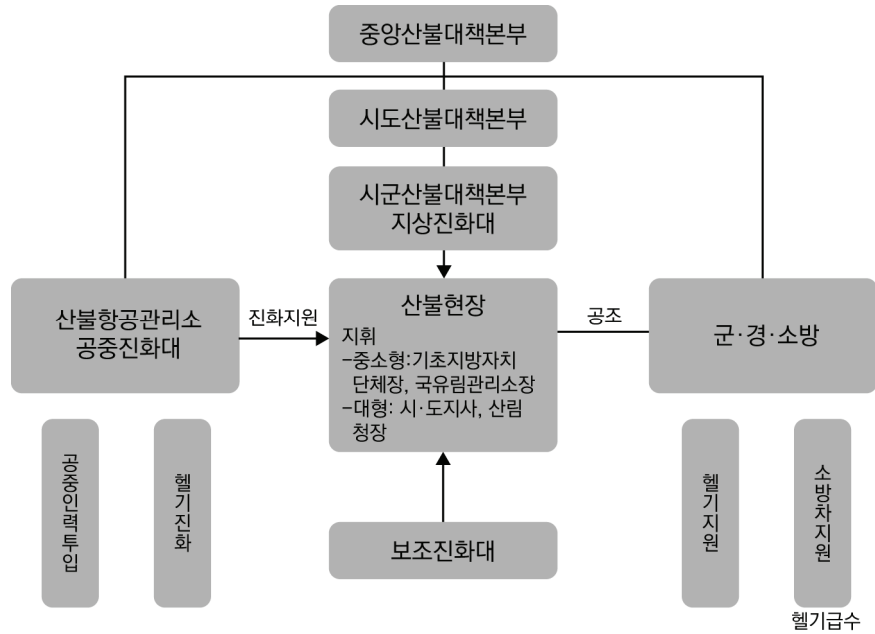


2.2. 관리체계

□ 국가 기관 간 협조시스템을 통한 산불진화체계 구축

- 산불은 초기 대응을 적절히 못하는 경우 중대형, 전국 규모 재난으로 확대될 수 있어 초기부터 관련 국가 기관들의 유기적 협조가 강조됨.

그림 1. 산불진화 체계도



자료: 정호근(2013). 『농정포커스』 제54호 그림 8.

6

□ 산불진화 참여기관(주관기관, 유관기관)을 지정하고 각자에 임무 부여

- 산불 진화는 산림청장 또는 지자체의 장 및 지방산림청장이 담당하도록 되어 있음.
- “산불진화기관의 임무와 역할에 관한 규정(7개 중앙행정기관 공동예규)”에서는 산불진화 업무를 수행하는 주관기관으로 산림청, 유관기관으로 국방부, 환경부(국립공원관리공단), 기상청, 경찰청, 국민안전처(소방본부), 문화재청을 지정하고 각각 장비, 인력, 정보 지원 등에 관한 임무를 세부적으로 정함.
- 이에 근거하여 해당 산불 진화 지휘기관은 필요시 소방관서, 경찰관서, 군부대, 관계 중앙행정기관, 산림관리 관련기관에 장비, 인력 등의 협조를 요청할 수 있음.

산불현장 지휘체계는 규모, 발생지, 산림소유권 등에 따라 달라지는 복잡한 구조

표 6. 산불진화기관의 임무와 역할

기관	장비	기타
산림청 (산림항공본부)	<ul style="list-style-type: none"> 산불진화 헬기 운영 여러 대 헬기가 진화할 때 공중지휘기 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 산불현장통합지휘본부에 공중진화반 파견 산불현장 대책지원반의 구성·지원 산불상황분석자문단의 구성·지원
국민안전처 (소방관서)	<ul style="list-style-type: none"> 소방인원·소방차량·소방헬기 등 소방자원의 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 가옥·시설물의 보호 등 대상지역에 따른 임무 및 역할 분담 도시지역은 소방관서에서 초동진화를 적극 지원 산불신고를 접수한 때에는 신속히 전파 및 대응조치 산불현장통합지휘본부 운영 지원 산불현장통합지휘본부 연락관 파견, 산불상황분석자문단 전문가 파견 지원
국방부 (군부대)	<ul style="list-style-type: none"> 진화병력 및 헬기지원 등 진화지원의 지원 군 비행장 이용 및 산불진화 헬기에 대한 급유 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 지원헬기의 재난 주파수의 활용 공중 지휘기 운영에 대한 협조 산불현장통합지휘본부에 연락관 파견
경찰청 (경찰관서)	<ul style="list-style-type: none"> 진화인력·경찰헬기 및 교통 통제 인력 등 진화지원의 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 산불 낸 자 또는 방화범 검거 치안유지 및 주민대피령 발령에 따른 주민 보호 산불현장통합지휘본부에 연락관 파견
기상청 (기상대)	-	<ul style="list-style-type: none"> 산불 관련 기상정보 및 예보 제공 산불현장통합지휘본부 또는 산불상황 분석자문단에 기상전문가 파견
환경부 (국립공원 관리공단)	<ul style="list-style-type: none"> 국립공원 인근지역의 산불 발생에 따른 헬기 등 진화지원 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 국립공원지역에 대한 산불진화
문화재청	<ul style="list-style-type: none"> 여러 대 헬기가 진화할 때 공중지휘기 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 산불 발생에 따른 문화재 보호대책 강구 현장 및 산불상황분석자문단에 문화재전문가 파견 산불현장통합지휘본부에 공중진화반의 파견 산불현장 대책지원반의 구성·지원 산불상황분석자문단의 구성·지원

자료: “산불진화기관의 임무와 역할에 관한 규정” 제3장.

□ 산불현장 지휘체계는 산불 규모, 산불 발생 행정지역 소재, 산림소유 주체(국유림, 공·사유림) 등에 따라 상이

- 산불을 1시간 내에 진화할 수 없다고 판단되면 현장에 산불현장 통합지휘본부가 설치되며 특별자치도지사·시장·군수·구청장 또는 국유림관리소장이 통합지휘본부장이 되어 현장에서 지휘함.



산불정책의 실효성을 높일 수 있는 노력과 체계적이고 효율적인 진화조직 체계가 매우 중요

- 산불이 100ha 이상 대형 산불로 변하거나 24시간 이상 지속되는 경우 지휘권자는 시·도지사가 되며, 만약 산불이 둘 이상의 시·도에 걸쳐 발생하는 경우에는 산림청장이 지휘권자가 됨. 산불발생지역이 재난지역으로 선포되는 경우에는 행정자치부에 재해 재난종합상황실이 설치되고, 행정자치부장관이 책임자가 됨.
- 산불이 둘 이상의 행정지역에 걸쳐 발생했음에도 그 규모가 작거나, 전국 또는 관할구역 안에 동시다발적으로 산불이 발생하는 경우에는 「산림보호법」에 따라 정해진 지휘권을 위임할 수 있음.

표 7. 산불규모, 행정구역 등에 따른 산불현장 통합지휘권 규정

구 분	피해 면적	지휘권	예외
중·소형	100ha 미만	특별자치시장, 특별자치도지사, 시장, 군수, 구청장 또는 국유림관리소장	※ 국유림·공유림 또는 사유림에 걸쳐 발생 시 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장, 군수, 구청장이 지휘
대 형	100ha 이상	시·도지사	※ 두 군데 이상 대형 산불발생 시 나중에 발생한 산불에 대한 진화 지휘 권한을 시장, 군수, 구청장에 위임 가능
	24시간 이상 지속된 산불 둘 이상의 시·군·구에 발생한 산불, 24시간 이상 지속된 산불		
(기타)	둘 이상의 시·도에 걸쳐 발생한 산불	산림청장	※ 중·소형 산불, 전국 또는 관할 구역 안에서 동시다발 발생 시 시·도지사 또는 시장, 군수, 구청장에 위임 가능

자료: “산불진화기관의 임무와 역할에 관한 규정” 제4조(산불현장 통합지휘본부장).

□ 시사점

- 산림청의 산불 관련 정책은 예방에 많은 노력을 기울이고 있음을 시사함. 그러나 시행 과정에서 실효성을 높일 수 있도록 노력하여야 함.
 - 최근 들어 산불 발생의 원인 가운데 가장 높은 비중을 차지하는 소각과 입산자 실화에 대해서는 더욱 엄격한 조치와 함께 유인책을 동시에 적용할 필요가 있음.
- 유관기관 간의 적극적인 공조와 협업은 산불예방에서부터 진화에 이르기까지 중요하고 비중 있게 다루어져야 할 사안임. 특히 체계적이고 효율적인 진화 조직체계는 산불의 피해를 최소화하는 중요한 요소임.

산림 주변 농작업 관련 산불발생 원인 제거, 실효성을 높이기 위한 엄격한 조치와 경제적 인센티브 적용

3. 개선과제

3.1. 산불 교육 및 예방 대책 강화

□ 산림 주변 농·산촌에서 농작업 관련하여 발생하는 산불 예방

- 산림 주변 쓰레기, 농작업에서 발생하는 폐비닐을 포함한 폐기물을 적시에 수거하거나 공동소각장을 설치 운영하여 산림 인화물질을 사전에 제거하도록 함.
 - 마을모임, 영농교육 등을 통해 영농폐기물 올바른 처리 방법 교육
 - 2015년 영농폐비닐 발생량 32만 3천 톤 가운데 수거되어 처리된 양은 18만 7천 톤⁵⁾

□ 방화 또는 실화를 줄여나가기 위해서는 단속 강화 필요

- 산불위험 높은 시기, 산불 취약지역에 대한 기동단속을 확대
- 산림 또는 산림과 연접한 사업장에서의 인화기물 취급에 대한 철저한 단속 필요
- 대형 산불 발생가능지역(동해안)에 대해서는 산불위험이 높은 시기 동안 대규모 입산 금지 지역 지정

□ 국민들이 산불예방활동에 관심을 가지고 참여할 수 있는 경제적인 인센티브 필요

- 입산금지기간 무단입산자에게 부과하는 과태료를 현실화하여 산불 원인제거에 대한 경각심을 일깨워줄 필요가 있음.
 - 현재 10만 원에 불과한 과태료를 과감하게 인상
 - 산불가해자 신고에 대한 포상제 추진
- 한국환경공단에서 시행하는 영농폐기물 수거·처리사업에 대한 적극적인 참여 유도
 - 폐비닐의 경우 평균 수거비 100원/kg 지급

5) 한국환경공단, 2016. 2015년도 기준 영농폐기물조사.



유관기관 간의 협력 증진을 위한 근거를 규정, 예규가 아닌 상위규정 또는 법령으로 상향조정

3.2. 기관 간 협력 강화와 관련 법·규정 정비

□ 산불관리를 위한 기관 협력 확대 및 지역 특성 반영한 산불관리 대책 마련

- 산불조심 홍보, 산불정보 제공 등을 방송사, 우정사업본부 등과 협력하여 추진
- 지역산림관리기관은 지역별 특성을 반영한 지역산불관리대책을 마련하여 시행

□ 원활한 산불관리 협조체계 구축을 위해 2006년 “산불진화기관의 임무와 역할에 대한 규정”을 7개 정부부처 공동예규로 제정

- 현재까지도 책임감 있는 유기적 협조가 미흡함.

(2006. 11. 24. 산림청 보도자료) 산불진화, 7개 정부부처 공통 업무로 명문화

“이번 공동예규 제정으로 (중략) 7개 정부부처의 업무규정에 공통으로 명문화되고 일부 산불진화 현장에서 빚어졌던 유관기관 간 임무수행의 혼선이 해소될 것으로 기대된다”

(연합뉴스 2017. 5. 8. <http://naver.me/5ZYEeyuA>) 정부 산불대응체계 '허점'...컨트롤타워 없고 책임 떠넘기기

“(전략)초기 진화에 미흡했다는 지적이 나옵니다. (중략) 이런 상황에도 산림청은 산불 진화의 책임은 지자체에 있단 입장입니다. <산림청 관계자> “기본적으로 지자체에서 산불을 대응하게 돼있어요.” 재난 대응을 총괄하는 국민안전처 역시 비슷합니다. <국민안전처 관계자> “산불 진화는 산림청에서 주도적으로 하고요, 민가 보호하는 건 소방에서 담당하고 있고요.” (중략) 효과적인 초기대응을 위한 유기적인 협조체계 구축 방안을 마련하기로 했습니다.”

산불현장 지휘체계 일원화 및 단순화

□ 협조체계 근거를 현행 부처별 규정, 예규에서 상위 규정 또는 법령으로 정하여 원활한 협조체계 이행 도모

- 현행 산림청의 “산불진화기관의 임무와 역할에 관한 규정”에 근거한 7개 중앙행정기관 공동예규는 행정규칙의 하나로서 법규명령과 구별됨.

행정규칙은 행정조직 내부에서 행정의 사무처리 기준으로서 제정된 일반적, 추상적 규범을 말하며 실무상 훈령, 통첩, 예규 등이 이에 해당함. 통상 법적 근거 없이 제정되고 법규가 아닌 점에서 법규명령과 구별됨(https://ko.wikipedia.org/wiki/행정_규칙)

- 이에 「산림보호법」 제40조에 산불방지에 대한 문책 요구 등에 관한 내용이 있으나 실효성이 낮음.

제40조(산불방지에 대한 문책 요구 등) ① 산림청장이나 지역산불관리기관의 장은 산불의 예방·진화 및 복구에 관한 업무를 수행할 때 지시를 위반하거나 주어진 임무를 게을리한 지역산불관리기관과 산불유관기관의 공무원이나 직원의 명단을 그 사실을 증명할 수 있는 관계 자료와 함께 그 소속 기관의 장 또는 단체의 장에게 통보할 수 있다.
② 산불현장 통합지휘본부장은 제38조에 따른 지휘에 따르지 아니하거나 주어진 임무를 게을리한 지역산불관리기관과 산불유관기관의 공무원이나 직원의 명단을 그 사실을 증명할 수 있는 관계 자료와 함께 그 소속 기관의 장 또는 단체의 장에게 통보할 수 있다.(중략)

3.3. 산불현장 관리·지휘체계 정비

□ 행정체계 또는 산림청체제로 지휘체계 일원화, 단순화

- 행정체제로 일원화하는 경우 산불 초기에는 시·군·구에서 담당하고 확장여부에 따라 시·도로 지휘권을 이관함. 국유림관리소, 지방산림청은 해당 지휘권자의 지휘를 받도록 함. 둘 이상 시·도에 걸친 대형 산불은 재난지역 선포와 함께 행정자치부에서 지휘함.
- 산림청체제로 일원화하는 경우 산불진화는 국유림관리소-지방산림청-산림청으로 이어지는 지휘체계가 형성됨. 모든 지방행정조직과 유관기관은 해당 지휘권자의 지휘에 따라 산불진화에 참여함.



산불진화 전문장비 확충 및 참여인력 역량 강화

- 각각의 경우 지휘권자를 명확히 하고, 세분화된 산불진화 단계별 조치를 단순화하여 지휘권 이양과정에서 발생할 수 있는 문제점을 사전에 제거
 - 산불 발생 초기에 지휘권자가 누가 되어야 할지 명확하지 않으며 지휘권 교체사유 발생 시 지휘공백이 우려됨. 위임사안도 위임권자가 누가 될지 명확하지 않으며 선택적임.
 - “산불진화기관의 임무와 역할에 관한 규정”의 산불진화 단계별 조치에서는 확산(2만~5만 m²), 중·소형(5만~100만 m²), 대형(100만 m² 이상)으로 산불단계를 세분하고, 각각의 경우 지휘와 동원 진화자원을 차별하여 정하고 있음.

3.4. 산불진화 인력의 능력 제고

□ 산불진화를 전담하는 산불진화대의 역량 강화

- 전문적 산불진화 장비와 지식을 갖춘 기계화진화대, 광역진화대, 항공진화대 등의 비율을 높여나감.
 - 현재 전체 산불진화대의 19% 수준임.
- 험준한 산악지형 산불 대응을 위한 전문진화대를 확충해 나감.

□ 유관기관 참여 인력의 산불진화 능력 제고를 위한 정책 방안 마련

- 소방관서의 소방공무원은 전국적으로 조직을 갖췄으며 화재진화의 전문성도 뛰어나지만 고유 업무 수행의 부담으로 산불진화에 주도적으로 참여하기 어려움.
- 의용소방대는 전국에 9만여 명으로 가장 큰 규모이지만 농촌의 고령화, 일손부족 문제와 농촌 인근주민을 모집하여 운영하는 현실로 비추어 산불진화에 효과적 참여를 기대하기 어려움.
- 지방자치단체의 산림공무원은 산림부서 축소, 산불관리 외 고유 업무 수행, 산불 담당자의 2~3년 주기 교체 등의 이유로 산불관리 노력에 한계가 있음.



2017년

- 제146호 효과적인 산불관리를 위한 개선과제(정호근, 안현진, 이상민)
- 제145호 미래를 위한 10대 농정 전략과 30대 과제
(이명기, 송미령, 유찬희, 국승용, 김정섭, 김홍상, 박준기 등)
- 제144호 한·미 FTA 발효 5년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이수환, 박수연 정민국)
- 제143호 고병원성 조류인플루엔자 방역 정책 개선 방향(지인배, 김현중, 김원태, 서강철)
- 제142호 2017년 10대 농정이슈(김병률, 이용선, 김연중 등)
- 제141호 7차 HPAI 발생 이후 가금산물 가격 동향과 전망(이형우, 정세미, 지선우, 김형진, 한봉희)

2016년

- 제140호 2016년 한·영연방 FTA 이행과 농축산물 교역 동향(송우진, 이현근, 유정호, 한석호)
- 제139호 농업·농촌에 대한 2016년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제138호 2016년 한·중, 한·베트남 FTA 이행과 농축산물 교역 동향
(지성태, 이수환, 염정완, 한석호)
- 제137호 농축산물 가격변화의 소비자물가 기여도 분석(박미성, 윤선희, 김라이)
- 제136호 쌀 수급 동향 및 안정 방안(김태훈, 조남욱, 김종인, 우병준)
- 제135호 2016년 가구의 김장 수요와 채소 공급 전망
(김성우, 송성환, 노호영, 임효빈, 최선우, 한은수, 이형용, 노수정)
- 제134호 당류 저감 정책에 따른 과일산업의 대응과제(박미성, 신성철)
- 제133호 2016년 추석 성수기 주요 농림축산물의 소비·출하 및 가격 전망
(박미성, 이상민, 성명환, 우병준, 김태훈, 김성우, 장철수, 송미령)
- 제132호 농가유형별 소득구조 변화와 정책적 시사점(김미복, 오내원, 황의식)
- 제131호 2016 국내외 친환경농산물 생산실태 및 시장전망(정학균, 이혜진, 김창길)
- 제130호 수의간호복지사 제도 도입(김현중, 국승용)
- 제129호 청탁금지법 시행에 따른 농축산물 선물 수요 변화 전망(이용선, 이형우, 이미숙)
- 제128호 브렉시트(Brexit)의 농업부문 파급영향 분석과 시사점
(한석호, 서홍석, 지성태, 이상현, 염정완, 정호연)
- 제127호 한·EU FTA 발효 5년, 농업부문 영향과 시사점(한석호, 남경수, 정호연)
- 제126호 농식품 기능성 표시제도 개선(국승용, 최지현)
- 제125호 2016년 일본 아베 정부의 농정개혁 현황과 시사점(김종인)
- 제124호 개도국 농촌개발을 위한 새마을운동의 국제적 확산(허 장, 이윤정)
- 제123호 지역 단위 6차산업화의 추진 방향과 과제(정도채, 성주인, 심재헌)
- 제122호 곤충산업 실태와 육성정책 방향(김연중, 박영구)
- 제121호 한·미 FTA 발효 4년, 농축산물 교역 변화와 과제(지성태, 이현근, 이수환, 유정호)
- 제120호 2016년 10대 농정 이슈(송미령, 김홍상, 박준기 등)



2015년

- 제119호 농업·농촌에 대한 2015년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제118호 닭고기 수급 불균형과 파급 영향(우병준, 김형진)
- 제117호 2015년 김장철 채소류 수급 전망과 절임배추 소비특성 분석
(최병옥, 송성환, 노호영, 윤선희, 이형용, 노수정)
- 제116호 쌀, 김치, 삼계탕 대중국 수출 검역협상 타결과 과제
(정민국, 전형진, 김태훈, 우병준, 문한필)
- 제115호 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략(정학균, 김창길)
- 제114호 환태평양경제동반자협정(TPP) 타결, 농업분야 협상결과와 시사점
(이상현, 김종인, 정대희, 안수정)
- 제113호 지속가능개발목표(SDGs) 채택에 따른 국제농업개발협력 사업의 성과 관리
(이대섭, 최민정, 하경진, 김동훈)
- 제112호 2014년 FTA 국내보완대책 평가와 향후 과제(박준기, 한석호, 남경수, 정호연)
- 제111호 김치의 한·중 검역협상 동향과 수출 확대방안(최병옥, 노호영)
- 제110호 주요 농림축산물의 2015년 추석 출하 및 가격 전망
(박기환, 우병준, 김태훈, 최병옥, 장철수, 최지현)
- 제109호 대한민국 성장의 대지, 농업·농촌 70년의 성과와 새로운 도전
(송미령, 문한필, 김미복, 성주인, 임지은)
- 제108호 2015 국내외 친환경농산물 생산실태 및 시장전망(김창길, 정학균, 문동현)
- 제107호 최근 소 값 동향과 전망(이형우, 우병준)
- 제106호 한·EU FTA 발효 4년, 농축산물 수출입 변화와 시사점(지성태, 이현근, 이수환)
- 제105호 여성농업인의 사회경제적 지위 향상을 위한 과제(정은미)
- 제104호 할랄 농식품의 한·일 대응 실태와 과제(박기환)
- 제103호 귀농귀촌 증가 추세와 정책 과제(송미령, 성주인, 김정섭, 심재현)
- 제102호 한미 FTA 발효 3년, 농업부문 영향과 시사점(한석호, 정호연, 이수환, 윤정현)
- 제101호 2015년 주요 농정이슈(황의식, 이계임, 성주인)

2014년

- 제100호 농업·농촌에 대한 2014년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제99호 친환경농업 활성화를 위한 직불제 개선방향(정학균, 김창길, 한석호, 서강철)
- 제98호 한·중 FTA 타결과 농업 부문의 과제(어명근, 이병훈, 정대희)
- 제97호 발농업의 쟁점과 발전방향(채광석, 김홍상, 이용선, 김경필, 국승용, 문한필)
- 제96호 농식품 수출의 FTA 활용 현황과 과제(어명근, 이병훈)
- 제95호 농업구조 변화와 농가경제, 정책적 시사점(김미복, 박성재)
- 제94호 지역 간 연계협력 현황을 통해서 본 지역행복생활권 정책 과제(송미령, 권인혜)
- 제93호 쌀 관세화 전환과 수입 가능성(김태훈, 송준호, 박동규)
- 제92호 주요 농축산물의 2014년 추석 출하 및 가격 전망
(박기환, 김태훈, 지인배, 최병옥, 박동규)
- 제91호 FTA 국내보완대책의 성과와 개선 방향(문한필, 정민국, 남경수, 정호연)
- 제90호 농어촌특별세 운용 실태와 정책과제(박준기, 김미복)



- 제89호 한·EU FTA 발효 3년, 농축산물 수출입 변화와 과제(지성태, 이현근, 남경수, 정민국)
- 제88호 삶의 질 향상 정책의 성과와 과제(송미령, 성주인, 김광선, 조미형)
- 제87호 소나무재선충병과 방제 정책 과제(이요한, 석현덕, 구자춘)
- 제86호 한·칠레 FTA 10년, 농업분야 이행평가(문한필, 정호연, 김수지, 김영준)
- 제85호 한·미 FTA 발효 2년, 농업부문 영향과 과제(정민국, 문한필, 지성태, 이현근, 남경수)
- 제84호 AI 발생 및 대응 상황과 방역정책 추진 방향(허덕, 한봉희, 김형진, 이형우, 김진년)
- 제83호 2014년 주요 농정이슈와 정책 과제(황의식, 이계임, 송미령)

2013년

- 제82호 농업·농촌에 대한 2013년 국민의식 조사 결과(김동원, 박혜진)
- 제81호 중국 농업의 현황과 농정 동향(정정길)
- 제80호 단기소득 임산물의 유통 현황과 주요 과제(정호근, 권오복, 석현덕)
- 제79호 산지축산의 유럽 사례 및 시사점(석현덕, 문지민, 박소희)
- 제78호 2013년 김장철 주요 채소의 수급 전망(서대석, 노호영, 이금호, 이형용, 한은수)
- 제77호 일본 방사능 오염수 유출이 육류 시장에 미치는 영향
(허덕, 이형우, 김원태, 김형진, 한봉희)
- 제76호 해외조림투자 확대를 통한 신성장 동력 발굴(이요한, 석현덕, 한기주)
- 제75호 쌀 직불제의 합리적 운용 방안(박동규, 송준호)
- 제74호 협력적 산림관리 거버넌스 구축방안(석현덕, 박소희)
- 제73호 DDA 농업협상의 최근 동향과 시사점(송주호)
- 제72호 2014년 이후 한육우 사육과 가격 전망(허덕, 우병준, 이형우, 김태우)
- 제71호 지역임업 활성화를 위한 산림산업 클러스터 육성 방안(석현덕, 안선진)
- 제70호 주요 농축산물의 2013년 추석 가격 전망(이용선, 우병준, 서대석, 송준호)
- 제69호 농업의 6차산업화 개념설정과 창업방법(김태곤, 허주녕, 양찬영)
- 제68호 주요국의 산림환경서비스 보상 실태와 산림환경서비스 보상 방안(정호근, 석현덕)
- 제67호 2013년 7월 북한의 수해 상황과 경제적 피해(권태진, 임수경)
- 제66호 농촌 6차산업화를 위한 농촌관광의 발전 방향(박시현)
- 제65호 유기농업의 기술 수요와 기술개발 로드맵(김창길, 정학균, 문동현)
- 제64호 농업총조사에 의한 시·군별 농업경쟁력 평가(이병훈, 윤종열, 윤영석)
- 제63호 국민행복을 위한 산림환경서비스의 정책 방향(석현덕, 안선진)
- 제62호 한·EU FTA 발효 2년, 농업부문 영향과 과제(문한필, 이현근, 남기천)
- 제61호 유전자변형 작물의 수입 현황과 과제(성명환, 박지연, 정원희)
- 제60호 창조경제, 농업·농촌의 새로운 활력증진 전략(박준기)
- 제59호 사료 원료의 수입 실태와 수입가격지수 산정(성명환, 윤재웅)
- 제58호 엔화 환율 하락에 따른 농식품 수출의 영향과 과제(박기환)
- 제57호 농어업재해보험제도 개편의 효과 분석(정원호, 최경환)

KREI 농정포커스 제146호

효과적인 산불관리를 위한 개선과제

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25.)
발 행 2017. 5. 23.
발 행 인 김창길
편집위원 김수석, 마상진, 황운재, 이대섭, 지인배, 심재현, 구자춘
발 행 처 한국농촌경제연구원
우) 58217 전라남도 나주시 빛가람로 601
대표전화 1833-5500 <http://www.krei.re.kr>
인 쇄 (주)한디자인코퍼레이션
02-2269-9917 admin@han-d.co.kr

ISBN: 979-11-6149-029-8 93520

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
 - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-