

## 산림 인접 시설물의 산불 위험에 대한 의식 조사 연구

이시영\*, 이병두\*\*, 이명보\*\*, 박홍석\*\*\*, 전수영\*

\*강원대학교 방재전문대학원, \*\*국립산림과학원 산림방재연구과,

\*\*\*동국대학교 바이오환경과학과,

### Questionnaire concerning the actual state of forest fire danger of structure close to forest

Si-Young Lee, Byungdoo Lee, Myung-Bo Lee,

Houng Sek Park, Su Young Jeon

Kangwon National University, Korea Forest Research Institute,

Dongguk University

#### 요 약

우리나라는 국토의 70%가 산림인 관계로 주택, 축사, 과수원, 비닐하우스에서 쓰레기 소각장, 주유소, 가스저장소 등 위험 시설까지 많은 시설물 들이 산림에 인접하여 위치하고 있다. 이러한 시설물은 산불의 발생 원인이 될 수 있으며, 동시에 산불 발생 시 심각한 위험에 노출될 수도 있다. 본 연구에서는 이러한 시설물의 산불 위험에 대하여, 지자체 산림 담당 공무원과 소방서 공무원의 인식에 대하여 설문조사를 실시하였다. 향후, 본 연구의 결과를 통해 산불 예방정책의 기본 자료로 삼고자 한다.

#### 1. 서 론

현재 전 지구적인 온도 상승과 가뭄의 빈발로 산불이 대형화 되는 추세에 있다. 이러한 환경은 산불이 발생하기 쉬우며, 대형화에 용이한 환경을 제공할 것으로 예측 되고 있어 이에 대한 특단의 대책이 필요할 때이다. 이러한 산불에 대해 우리나라에서는 인위적인 원인으로 발생하므로, 인위적인 재해로 분류하고 있으나, 현재 발효 중인 자연재해대책법 제21조, 제34조 자연재해의 예방, 대비, 대응, 복구에 필요한 재해정보를 관리하고, 이용체계를 구축 운용하며, 재해영향평가나 재해위험지구를 지정할 때 지도사용을 의무화하도록 규정하고 있어, 이에 대한 지도 제작이 필요하다고 할 수 있다. 또한, 대응 및 복구 중심이 아닌 예방적 차원의 재해 관리를 위해서는 재난별 취약지역에 대한 분석이 선행되어야 하고, 이를 체계적으로 관리할 필요가 있으며, 침수위험지도, 화재위험지도, 설해위험지도, 산사태위험지도, 태풍위험지도, 지진위험지도 등 각종 방재지도는 방재예방 및 구급활동, 그리

고 방제를 고려한 지역단위계획 수립시 유용하게 활용될 수 있음이 문헌을 통해 입증되고 있다.

산불은 그 특성 상, 광범위한 면적에 걸쳐 확산되고 영향을 미치기 때문에 공간정보 분석과 현황 파악에 장점이 있는 GIS를 이용할 수 있도록 수치지도화하여 관리할 필요가 있으며, 산불방지 활동의 효율화와 신속한 진화, 복구를 위해서는 산불예방, 대비, 대응, 복구 전 과정을 지원할 수 있는 지도가 필요하다고 할 수 있다. 이에 대해, 미국, 캐나다 등은 재난성 산불을 경험한 뒤에 각종 수치지도와 Web 2.0등 사용자 참여형태로 산불지도를 구축하고 있으며, 미국에서는 실시간 산불발생상황을 표시하고, 각 지역의 산불정보, 피난 정보 등의 정보를 실시간으로 제공하는 산불재해지도시스템(<http://geomac.usgs.gov>)을 구축하여 운영하고 있으나, 국내에서는 산불위험 예보 시스템을 운영하고 있을 뿐, 기본적인 산림 인접지 위험 관리기법에 관한 연구는 전무한 상태이다.

따라서 본 연구에서는 이러한 산불 위험 지도의 제작의 사전 단계로써, 산림 인접 위험 시설물 관리 기법의 개발에 앞서, 실제 관련 종사자의 의식 조사를 통해 산림 인접 위험 시설물에 대한 의식 수준을 조사하였다.

## 2. 연구내용 및 방법

### 2.1 조사지역 및 방법

설문 대상지역은 산림청 과거 산불통계를 활용하여 경상북도를 선정하였으며, 해당 지역의 경제 사회적 여건에 따라, 울진군(중소도시형), 봉화군(영농형), 경주시(도시형)의 세 시, 군을 선정하여 2010년 4월부터 방문과 조사를 통해 설문 조사를 실시하였다. 설문 조사 시 전통적으로 산불을 담당해온 산림 부서외에 일반적인 화재를 진화하는 소방공무원을 동일한 설문지로 조사함으로써, 화재와 관련된 의식을 비교할 수 있도록 조사하였다.

설문지 구성은 공무원의 근무 년수, 담당 년수 등의 일반적인 특성을 파악할 수 있는 문항과 산림 인접지역의 취약대상과 산불 보호 대상에 의식에 대한 내용으로 하였으며, 설문의 측정방법은 변수의 특성을 구명하기 위해 명목 척도 방법과 5점 리커트 척도 방법을 이용한 간격척도 방법을 이용하였다. 소방 공무원들에 대한 설문조사는 산림 담당 업무를 담당하는 공무원과의 의식 차이의 분석을 위해 동일한 문항으로 구성하였다.

조사대상 지역 내 군청, 면 사무소, 국유림 관리소 등을 직접 방문하여 조사의 요지를 설명한 후 설문지를 배부하여, 현장에서 직접 개인적으로 설문지에 기입하는 자기 기입방식(Self-administered)을 시행하였다. 대상 설문지는 산림과 직원 40명, 국유림 관리소 직원 25명, 소방공무원 80명으로 총 145부를 분석에 이용하였다.

### 2.2 분석 방법

산림 담당 공무원과 소방 공무원의 근무 년수와 같은 일반적인 사항과 산림내 및 인접 지역의 산불발생 취약대상 및 산불 보호대상 관련 질문 대한 답변들을 통계패키지 Statistical Packagefor social Science(S.P.S.S) 12.0.1을 사용하여 빈도분석을 실시하였다.

### 3. 결과 및 고찰

#### 3.1 설문대상 일반사항

경주시, 울진군, 봉화군의 총 근무년수와 산불 근무년수, 산불 진화에 참여한 경험 등은 다음 그림 1,2,3과 같다.

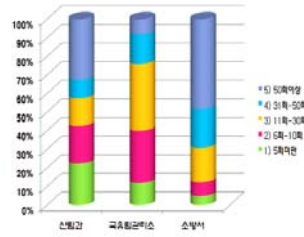
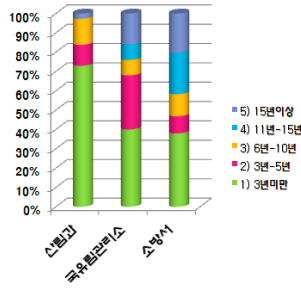
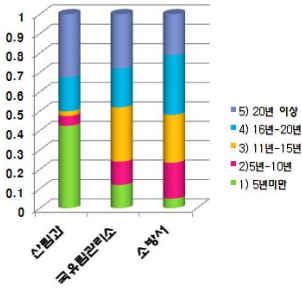


그림 1. 총 근무년수

그림 2. 담당업무 근무년수

그림 3. 실제 진화 참여 경험

#### 3.2 산림 인접 취약대상 및 산불 보호 대상시설에 대한 인지도

산림 담당 공무원과 소방 공무원 들의 해당 관리 지역의 산림 내 혹은 산림 인접지역에서의 산불 발생 취약 대상과 산불 보호 대상 지역에 대한 인지 여부를 조하한 결과는 다음 그림 4, 5와 같다.

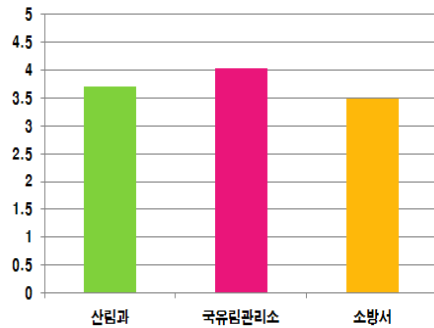
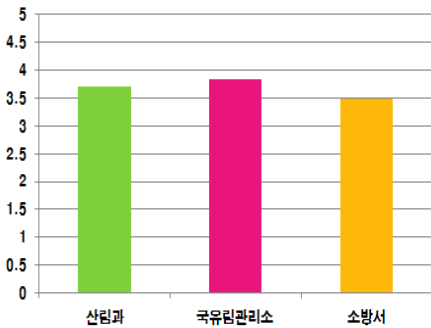


그림 4. 산불발생 취약대상 인지도조사결과

그림 5. 산불 보호대상 인지도 조사 결과

#### 3.3 산림 인접지 혹은 산림 내의 산불 발생 취약 대상물과 보호대상물의 인식조사 결과

산림 담당 공무원 들과 소방 공무원들이 산불발생이 가장 잘 일어날 것이라 생각한 2가지 시설물과 산불로부터 보호되어야할 가치가 있다고 생각하는 2가지 시설물을 선정하도록 설문한 조사결과는 다음 그림 6,7과 같다. 또한 산불이 발생하면 가장 많은 피해가 예상되는 시설 2가지를 선정하도록한 설문 조사 결과는 다음 그림 8과 같다.

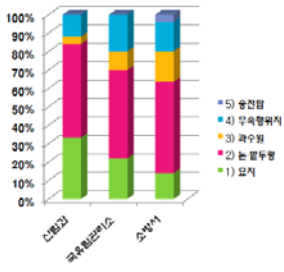


그림 6. 산림 내 혹은 산림 인접지의 산불 발생 취약 대상물에 대한 설문 조사 결과



그림 7. 산림 내 혹은 산림 인접지의 산불보호 대상물에 대한 설문 조사 결과

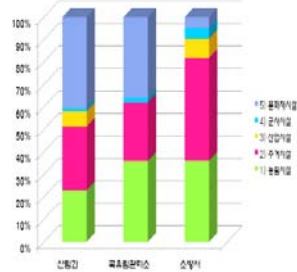


그림 8. 산림 내 혹은 산림 인접지의 산불 발생 시 피해 예방시설에 대한 설문 조사 결과

#### 4. 결론

조사결과 지자체의 산림 담당 공무원이 전체 근무 년수나 담당 업무 종사 년수가 국유림 관리소와 소방관 보다 다 긴 것으로 나타났으나, 실제 진화 경험은 소방공무원이 높은 것으로 조사되었다. 또한, 담당 구역 내의 산림 내 혹은 산림 인접한 산불 발생 취약 대상과 산불 시 우선적으로 보호해야할 대상에 대한 인지도 조사 결과, 세 기관 모두 3.5이상을 기록하여, 어느 정도 인지하고 있는 것으로 조사되었으며, 국유림 관리소, 지자체 산림과, 소방서 순으로 인지도가 조사되었다. 또한, 산림 내 혹은 산림 인접한 시설물 중 산불 발생 위험 시설이라고 생각되는 시설물에 대한 설문 조사 결과 세 기관 모두 논·밭두렁이 가장 위험한 취약 대상물이라고 인식하고 있으며, 그 다음으로 묘지를 지적한 반면, 소방서는 과수원을 취약한 시설로 인식하고 있는 것으로 조사되었다. 또한, 산불 발생 시 우선적으로 보호해야할 대상으로 사찰 및 문화재로 답변하였으며, 그 다음으로 논 천연보호림을 우선적으로 보호해야할 대상이라고 답변하였다. 이는 양양산불과 여타 산불로 인한 문화재의 파괴에 대한 사회적 영향이라고 사료된다. 산불 발생 시 피해가 예상되는 산림 내 혹은 산림 인접지의 시설에 대한 설문 조사 결과 산림관련 기관(지자체 산림과, 국유림 관리소)은 문화재 시설이 주요 피해를 입을 것이라고 답변한 반면, 소방 공무원은 주거 시설이 많은 피해를 입을 것이라고 답변하였다. 이러한 이유는 산림 담당 공무원은 실제 대형 산불 시의 경험으로 인한 결과로 사료되며, 소방 공무원은 일반 화재로 인한 출동 경험과 대상 지역 가옥 등의 주거 시설이 실제 산림과 인접해 있기 때문인 것으로 사료된다. 따라서, 이와 같은 설문 조사 결과를 바탕으로 산림 내 혹은 인접 지역의 취약 시설과 보호 시설에 대한 개념 정립을 통해 산불 위험 지도 제작에 기본 자료로 활용될 것이라 사료되며, 보다 다양한 분석을 병행하는 것이 필요하다 하겠다.

#### 감사의 글

본 연구는 국립산림과학원의 ‘산불지도 작성 알고리즘 개발 및 제작기법 연구’의 지원에 의하여 이루어진 것입니다.

### 참고문헌

1. 강영욱. (2004). 서울시 방재지도 작성 연구 (화재위험지도를 중심으로). 서울시정개발원. 212pp.
2. 김정욱, 김지영, 김용일, 유기윤. (2007). Where 2.0 서비스를 이용한 재해지도 작성에 관한 연구. 한국공간정보시스템학회 춘계학술대회 논문집:447-452.
3. 소방방재청. 2006. 재해지도 작성 기준 등에 관한 지침. 소방방재청 고시 제2006-3호 (2006.6.30.)산림청 (2010). 2009년 산불통계연보.
4. 산림청 (2006). “산불관리통합규정”