

소방용품 내용연수 관리실태 조사 분석

박인선 · 백창선*[†]

중앙대학교 교양학부, *한국소방산업기술원

Survey of the Life Expectancy Management of Fire Products

In-Seon Park · Chang Sun Baek*[†]

Chung-Ang University

*Division of Fire Technology Director, Korea Fire Institute

(Received February 2, 2016; Revised April 4, 2016; Accepted April 15, 2016)

요 약

현재 특정소방대상물의 소방용품 유지관리는 소방점검과 자체점검을 통해 실행되고 있으나, 특정소방대상물 중 3.4%만이 소방시설관리업자가 실시하는 종합정밀점검 대상에 해당되고 대부분의 특정소방대상물 및 가정에 비치된 노후 소방용품의 성능 및 안정성 확인은 사각지대에 노출되어 있는 실정이다. 본 연구에서는 전국 주요시도별 특정소방대상물에 설치된 소방용품의 내용연수 관리 실태를 파악하기 위하여 17개 시도권역, 공공기관 등 총 18개로 그룹 분류 후, 각 그룹별 30개씩 표본을 할당하여 회수된 422개 특정소방대상물을 대상으로 32종의 소방용품의 설치 및 내용연수 관리 실태를 파악하고 이에 대한 문제점을 분석하여 소방용품 내용연수 제도화방안을 찾고자 하였다.

ABSTRACT

Currently, the maintenance of fire products at the site of fire-fighting property are presumably carried out by a fireand/or self. On the other hand, of the special fire-fighting property, only 3.4% of them are the target for a comprehensive precision inspection, which is performed by fire protection management firms. Aging fire products for the rest of special fire-fighting property are absolutely beyond any inspection and reliability verification. This is also true with respect to general households. In this report, the current practice of fire products' useful life management at the site of fire-fighting property were studied. For this study, 32 items of fire products were identified. For the sample data, public institutions and 17 cities and provinces were classified into 18 groups, from which 30 sample targets for each group were determined. Of these targets 422 samples were recovered, based on which this study for establishing a useful 'Management Control System of the Fire Products and its Useful Life' was conducted.

Keywords : Fire products, Useful life, Survey research

1. 서 론

최근 내용연수가 초과된 소방용품이 해가 거듭될수록 증가 함에 따라 화재 시 초동대응에 문제가 야기되어 국민 안전이 위협 받고 있는 가운데 소방용품 내용연수 운영관리를 선진국 수준으로 끌어올릴 대안 마련을 위해 정책실행 기관인 국민안전처와 기타 유관기관 등을 중심으로 집중적으로 연구하고 있는 중이다.

이러한 심각한 문제점을 해결하기 위하여 국민안전처에서는 '일정기간이 경과한 소방용품은 신규 소방용품으로 교체하거나 성능입증을 통해 사용기간을 연장'할 수 있도록 「화재예방 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한

법률」 개정을 추진하고 있는 현실이다.

2015년 10월 한국소비자원의 서울 및 경기 지역에 20년 이상 된 15개 특정소방대상물인 아파트에 대한 소방시설 조사에 따르면 소화기 비치 세대는 23.3%, 가스누설경보기 설치 세대는 20%, 감지기는 14.6%가 설치조건에 따라 노후화 등으로 상당수가 작동하지 않거나 문제가 있어 소방용품의 초기진압 기능이 곤란한 상황은 개선되지 않고 있다고 하였다⁽¹⁾.

그리고 최근 경기도의 관할 소방관서 점검반이 3개년간 대형화재 발생 182개 특정소방대상물에 대해서 조사한 결과 점검 특정소방대상물의 66%가 경보장치, 스프링클러, 방화셔터 등의 소방시설이 불량하였고, 특히 노유자, 의료

[†]Corresponding Author, E-Mail: noh4723@hanmail.net
TEL: +82-31-289-2703, FAX: +82-31-287-9061

ISSN: 1738-7167
DOI: http://dx.doi.org/10.7731/KIFSE.2016.30.2.133

시설, 근린생활시설의 경우 소방시설 70% 이상이 불량인 것으로 나타나 국민의 안전이 위협을 받는 등 심각한 상황이 아직도 연속되고 있는 현실이라고 하였다⁽²⁾.

본 연구에서는 소방안전관리자를 대상으로 서면 조사를 하여 특정소방대상물에 의무적으로 설치되는 32종 소방용품의 내용연수 관리 실태를 파악하고 문제점을 제시를 통해 향후 소방용품 내용연수 정책을 위한 기초자료로 활용하는데 도움을 주고자 한다.

2. 연구 내용 및 방법

본 연구는 특정소방대상물의 소방시설 관리대상이 되는 특급, 1급, 2급과 공공기관 등 총 422개 특정소방대상물의 소화설비의 소방용품 및 기기, 경보설비의 소방용품 또는 기기, 피난설비의 소방용품 또는 기기, 소화용품 및 기기 등 32개 소방용품 품목의 설치 현황, 제조일자, 취득일자, 최근 검사일 등에 대해서 2015년 9월~10월(총 2개월)까지 소방용품 내용연수 실태 조사지를 시도 소방관서의 지원을 통하여 배포, 수집, 조사하였다.

본 연구의 조사 분석은 먼저 소방용품별 권장내용연수를 도출한 후, 소방용품 내용연수 경과 조사 내역에 대해서 2015년 9월 1일 기준으로 경과일수를 산정하고, ANOVA 분석을 활용하여 소방안전관리대상물 등급별 차이분석을 실시하였다. 또한 등분산성을 충족여부를 검증하기 위하여 Levene's test를 하여, 등분산성이 충족되지 않은 품목에 대해서는 이분산 ANOVA 분석을 적용하였으며, 차이 발생한 품목에 대해서는 어느 등급에서 차이가 나는지 알아보기 위하여 Scheffe 쌍별 비교 분석을 수행하였다.

* ANOVA 분석: Analysis of variance (ANOVA)는 분산 분석이라고도 하며 두 개 이상의 다수 집단을 비교하고자 할 때 실시하는 분석방법이다. T-test에 의한 차이검증은 두 집단간 비교만 할 수 있지만 ANOVA를 이용하면 두 집단 뿐만 아니라 세 집단 이상의 집단끼리도 비교할 수 있다.

* Levene's Test:: ANOVA를 실행하기 위해서는 등분산성 요건이 충족되어야 한다. 만약 등분산성 요건이 충족되지 않을 경우에는 비모수검정인 이분산 ANOVA를 적용하여야 한다. Levene's Test는 등분산성 요건을 검증할 때 사용하며, 0.05보다 크면 등분산성이 충족되는 것으로 해석한다.

* Scheffe 쌍별비교: ANOVA 분석을 통해 세 개 이상의 다수 집단간 차이가 존재하는 것으로 나왔다고 할 경우, ANOVA 사후검정절차로 추가적으로 어느 집단간에 차이가 존재하는지 비교를 위하여 모든 가능한 쌍들의 차이에 대한 유의도를 평가하는 데 관심을 갖는데, 이때 행하는 비교 절차를 쌍별비교라고 한다. 쌍별비교를 위한 분석기법으로는 Fisher's LSD, Turkey-test, Duncan multiple range test, Scheffe's S Method, Dunnett's procedure, Bonferroni 수정법 등이 있다. 이 중에서 Scheffe S Method는 사회과

학에서 많이 사용되는 쌍별비교 방법이다.

3. 소방용품의 특성

3.1 공산품과 소방용품의 구매 및 유지관리

3.1.1 소방관계법령에 의하여 특정소방대상물의 허가 관련되어 소방시설에서 구비하여야 할 조건을 규제하고 있어 건축경기의 추세에 따라 한해에 많은 소요되는 영향에 의하여 유지관리도 비교적 크게 작용하는 실정이다.

3.1.2 특정소방대상물에 화재가 발생되어 제 기능을 발휘할 때까지는 소비재가 되는 용품이 아니어서 관리 상태에 따라 용품의 내용연수도 각각 달라질 수 있어 특성을 가지고 있어 일정하게 내용연수를 설정하기 어려운 용품이라고 볼 수 있다.

3.1.3 소비자가 국민이 아니고 소방시설공사업자이기 때문에 법적으로 정하여진 품질의 수준에 맞는 저렴한 가격 위주로 용품을 구입하는 설치하는 경향이 극히 높은 현실에 있어 유지관리가 제대로 이루어지지 않으면 소방용품의 사용연한이 짧아 질 수 있는 현상도 발생된다는 것이다.

3.1.4 따라서 공산품과 달리 소방용품은 내용연수 기간(Life cycle)을 정하여진 것이 없다는 특징이다. 즉 제품의 특성에 따라 A/S 기간은 설정관리하고 있으나 품질보증기간을 정확히 설정되어 있지 않는 것이 대부분이다(소방자동차 등의 소방장비는 설정되어 있다). 이에 반해 선진국에서는 품질보증기간을 설정하여 유지관리 및 교체(사용기간이 지나면)를 실시하고 있다는 것이다.

3.2 소방용품의 품질보증 관련

3.2.1 생산형태

3.2.1.1 국내 소방용품 생산방식은 계획생산방식과 주문생산방식으로 택하고 있으며, 그 채택 비율을 보면 계획생산과 주문생산의 비율은 거의 비슷한 수준이다. 이는 품질보증 및 장기간 유지관리를 고려하지 아니하고 대량 및 소량생산을 하는 가격위주의 체계로 하고 있는 실정이다.

3.2.1.2 소방용품의 생산유형은 다품종 소량생산이 대부분이며, 소품종 다량생산은 일부의 제품에만 국한되고 있는 실정이다. 따라서 소방용품 제조업체가 자본금이나 매출액의 규모가 작으면서 종업원 수가 많이 소요되고 다품종소량 생산을 전형적으로 하고 있음에 의하여 노동집약적 산업으로 공장자동화가 대부분 이루어지지 않음을 알 수 있다.

3.2.2 제조유형

3.2.2.1 국내 소방용품 제조업체는 소방용품만을 전문적으로 제조, 생산하는 제조업체의 유형이 아니라, 다른 산업의 품목과 같이 생산하는 유형을 택하고 있는 실정이다. 이는 소방용품만을 생산에 의한 품질 보증에 대한 개개의 부품의 특성을 알지 못하여 자신의 제품에 대한 사용연수

가 얼마인지 알지 못하는 제조유형을 가지고 있다. 그렇기 때문에 제조업체가 영세성을 벗어나지 못하고 있는 실정이고 기술력 투자, 소방용품에 대한 연구개발 등이 거의 전무한 수준에 있는 현실에서 우수한 소방용품이 제조되어 사용연수와 품질보중에 대한 것을 높일 수 있다.

3.2.2.1 특히 국내 제조업은 외국의 제조업과 동일하다고 하나 그 시스템 자체의 유형을 달리하고 있는 것이다. 선진국에서는 제조, 유통, 유지관리, 사용교체까지 일관적으로 실시하고 있으나, 국내에서는 소방용품 제조업에만 치중하는 업체가 대부분으로 소방용품의 제조에서 소방설비 및 유지관리까지 일괄적인 체제로 되어 있는 업체는 거의 없다. 이는 국내에서는 대부분 소방용품만을 생산하는 유형이 많은 편이다. 그리하여 각종 소방시설에 소방용품이 설치되었을 때에 발생하는 여러 가지의 상황을 알 수 없음에 따라 제품의 특성에 대한 개선하여 사용기간을 연장할 수 있는 폭이 좁다는 것을 알 수 있다.

3.3 소방시설에서의 소방용품 설치 상태

3.3.1 국내 소방시설 기준은 각각 부분에 대하여 소방시설 설계자의 기술능력 및 역량을 충분히 발휘할 수 있도록 되어 있어야 하나, 포괄적으로 규정되어 설계 시 소방용품에 대한 정확한 특성을 알고 설계하는 경우가 없어 소방시설과 연관성을 갖도록 적용하기가 어려운 점이 있다.

3.3.2 국내 소방시설 설치하는 소방법령 및 국가화재안전기준에 의하여 설치되고 있다. 그 내용을 보면 소화설비, 경보설비, 피난설비, 소화용수설비, 소화활동설비 등으로 규정하고 있으며 각종 설비에 대한 구체적인 이해를 습득하지 않고 피상적으로 적용 및 해석하여 설치하는 경우에는 큰 오류를 발생시켜 국민의 재산과 생명에 직접적인 피해의 원인을 제공할 수 있다.

3.3.3 국내의 소방시설은 선진국의 소방시설을 모방한 단계에서 기초 근거를 찾아가는 현실에 있다. 이는 화재가 발생하였을 때에 소화진압에 한계를 두고 있는 것으로 볼 수 있다. 그러나 선진국 등에서는 소방설비가 소화의 범위를 넘어 연소 확대방지와 재산 및 인명까지 보호하는 고차원의 시설로 급격하게 변화되고 있다. 이렇게 세계적으로 소방시설이 변화되어 가고 있는 시점에서 과연 우리의 소방시설은 어디의 위치에 와 있는지를 판단하여 볼 때에 다음과 같이 설명될 수 있다.

3.3.3.1 소방시설에 대한 기본적인 기초원칙(최초로 설치되는 상태로 유지관리가 되는 것이 아니라 일정기간이 되면 변경하여 기본이 없어지는 설비)이 취약하다.

3.3.3.2 건축물의 주변 환경에 적정한 소방시설을 선진국의 모방단계에서 벗어나 우리의 실정에 맞는 소방시설에 대한 집중적인 유지관리 연구가 미약하다.

3.3.3.3 소방시설을 법령에서 규정하고 있는 것만을 건축물에 설치하여 형식적인 소방시설이 되고 있다. 이를 탈피하기 위해서는 건축물의 내부에 사용되는 가연물의 종류

에 따라 소화할 수 있는 기능 및 성능의 소방시설을 갖추어야 한다.

3.3.3.4 소방시설에 대한 검사 및 점검을 철저히 실시하여 시설자체의 유지관리(고장 또는 사용연수 오래된 소방용품을 교체하여 성능유지)가 되어 화재발생시 그 기능 및 성능을 발휘할 수 있는 상태가 되도록 하여야 한다.

1) 국내에는 소방시설을 소방법령 및 화재안전기준에 의하여 설치하도록 하고 있으며 소방용품은 소방기술기준에 합격된 제품을 의무적으로 설치하여 소방설비 별 성능기준에 적합한 경우에 소방시설의 허가를 동의하여 사용토록 하는 제도이다.

2) 특히 소방시설의 화재안전기준은 35개 기준으로 구성되어 운용되고 있다.

소방시설의 시스템 전체가 유지관리를 철저히 하여 상시 사용 상태인 점을 감안하여 각 설비별로 점검을 하고 전체적인 소방시설을 점검하여 불량사항이 발생하는 경우에 즉시 교체 및 수리하여 정상상태로 유지되어야 한다.

4. 소방시설 등의 유지관리 대상 고찰

4.1 특정소방대상물의 소방시설 유지관리

특정소방대상물의 소방시설은 화재 시 작동하여 그 성능이 발휘되도록 항상 유지관리 되어야 한다.

특정소방대상물의 관계인에게 소방시설의 관리유지를 자체적으로 실시하도록 의무화하는 것이다. 이는 정기적인 점검을 통해 이루어지며, 관계인 또는 소방안전관리자에 의한 작동기능점검과 소방안전관리자로 선임된 소방시설관리사나 소방시설관리업 등록을 한 민간소방조직에 의뢰하여 점검하는 종합정밀점검으로 구분된다.

이렇듯 소방시설의 점검을 관계인이 자율적으로 실시하고 소방공무원은 필요시 제한적으로 자체점검 등에 관한 사항을 점검하고 지도하도록 한 것이다.

특정소방대상물의 위치·구조·설비 또는 관리의 상황이 화재나 재난·재해 예방을 위하여 보안을 필요로 하거나 화재가 발생하면 인명 또는 재산의 피해가 클 것으로 예상되는 때에는 관계인에게 그 소방대상물의 개수·이전·제거, 사용의 금지 또는 제한 등 필요한 조치를 명할 수 있도록 되어 있으며, 건축 또는 설비되었거나 소방시설, 피난시설, 방화구획, 방화시설 등이 법령에 적합하게 설치·유지·관리되고 있지 아니한 경우에는 관계인은 항상 이를 수리 또는 교체하여 정상상태로 유지관리 할 의무가 있다. 이를 이행하지 아니한 경우에는 관계행정기관에서 필요한 조치를 할 수 있다. 소방안전관리 대상은 다음과 같다.

1) 특급 소방안전관리대상

· 30층 이상(지하층 포함)이거나 높이가 120미터 이상인 특정소방대상물

· 연면적 200,000 m² 이상인 특정소방대상물

2) 1급 소방안전관리대상(아파트, 위험물제조소등, 지하

구 등 일부용도는 제외)

- 연면적 15,000 m² 이상인 특정소방대상물
- 11층이상인 특정소방대상물
- 가연성 가스 1천톤 이상 저장 · 취급시설
- 3) 2급 소방안전관리 대상
 - (간이)스프링클러, 물분무등소화설비등 설치대상 특정소방대상물
 - 옥내소화전 또는 자동화재탐지설비 설치대상 특정소방대상물
 - 지하구, 주택법시행령 제63조제1항 각호의 1에 해당하는 공동주택
 - 가연성 가스를 100톤 이상 1,000톤 미만 저장 · 취급하는시설, 지하구
 - 국보 또는 보물로 지정된 목조건축물

4) 공공기관 소방안전관리 대상
· 공공기관의 건축물 · 공작물 및 물품 등에 대하여 기관장의 책임하에 소방안전관리 업무수행을 통한 화재 등 재난으로부터 인명 및 재산을 보호하기 위한 것이다.

화재발생 시 소방시설의 작동여부는 인명과 재산을 화재로부터 보호할 수 있느냐 없느냐를 판정하는데 중요한 척도이다.

소방시설은 화재가 발생하였을 때 신속하게 대응할 수 있도록 항상 소방시설에 기능을 확실하게 발휘되어야 한다. 그러나 소방시설은 다른 시설처럼 일상적으로 많이 사용되는 것이 아니기 때문에 평상시에 점검 및 유지관리를 하여 그 기능 및 성능을 정상상태로 하지 아니하면 유사시에는 사용할 수 없게 된다.

그리고 소방시설은 기술적으로 특정한 분야이기 때문에 소방시설에 관한 전반적인 지식과 기술이 없는 자가 그 유지관리에 임한다면 불비한 점이나 결함을 찾아낼 수 없을 뿐 아니라 도리어 그 기능에 손상을 가져 위험성이 항상 내포하고 있다.

특정소방대상물의 관계인은 당해 장소에 설치되어 있는 소방시설에 대하여 정기적으로 자체점검을 하거나 소방시설관리업자로 하여금 정기적으로 점검하게 하고 있다. 또한 화재의 예방 및 진압 등 소방법령상의 문제점을 사전에 발견하여 그 성능을 유지함으로써 국민의 생명, 신체 및 재산을 보호하도록 하고 있다.

4.2 32개 소방용품이 소방시설에 사용되는 현황

소화설비로서, 소화기는 초기 국소 화재에 활용 가능하고, 옥내소화전(표시등, 관창, 소화호스, 결합급속구 등)은 초기 화재진압에 가장 중요한 소방용품으로 사용하고 있다.

스프링클러설비는 화재 시 가장 효과적이고 신뢰할 수 있는 소화설비로서 화재가 발생하면 자동으로 작동하여 인명과 재산을 보호하는데 매우 유용한 소화설비이다. 화재현장에서 실내 진입이 곤란하거나 어떤 이유로 스프링클러설비[(스프링클러헤드, 유수검지장치(습식, 건식, 준비

작동식), 가압송수장치, 압력스위치, 일체개방밸브 등]가 동작되지 않았을 때 수동으로 스프링클러설비를 동작시킴으로써 화재를 진압할 수 소방용품이다.

옥외소화전설비가 설치된 특정소방대상물에서는 옥외에서 이를 소방펌프차와 함께 활용할 수 있으며, 물분무등소화설비 중 가스계소화설비는 수동으로 동작시켜 소화 작업을 할 수 있다.

경보설비로서 비상경보설비 및 자동화재탐지설비(감지기, 수신기, 중계기, 경종 등)는 직접 화재를 진압할 수 있는 설비는 아니지만 현장에서 이 설비가 동작되지 않아 사람들이 대피하지 못한 경우 수동으로 동작시켜 건축물 내 사람들의 대피를 유도할 수 있는 소방용품이다.

비상방송설비 또한 마이크를 이용하여 화재가 발생한 지점과 대피방법 등의 정보를 제공하여 안전하게 대피를 유도할 수 있는 제품이다.

피난설비로서 피난기구의 미끄럼대, 피난사다리, 구조대, 피난고, 공기안전매트, 완강기, 간이완강기는 화재현장에서 건축물 내의 사람을 구조하는데 사용할 수 있으며 고립된 소방대원의 대피기구로도 사용될 수 있는 소방용품이다.

소화용수설비는 소방공무원들의 소화활동에 필요한소화용수를 공급하는 소방시설이며, 체연설비를 활용하면 유독한 연기를 제어하여 요구조자의 대피활동을 도울 수 있는 것이다.

연결송수관설비는 소방공무원들이 화재가 발생한 층에서 소화호스의 연장 없이 다량의 물을 소방펌프차로부터 배관을 통하여 공급받아 소화할 수 있는 유용한 설비이며, 연결살수설비는 지하층 화재 시 유용하게 사용될 수 있는 설비이다.

비상콘센트설비는 화재진압 및 인명구조 시 소방대원들의 장비에 전원을 공급하는 설비로서 지하3층 이상이고 지하층 바닥면적 합계가 1,000 m² 이상이거나 지상 11층 이상의 건축물에 설치되어 있다.

이러한 소방용품은 소방시설에서 가장 중요한 기능을 가지고 있다. 따라서 오래된 소방용품이 재 기능을 발휘하지 못하는 경우가 없도록 항상 최상의 상태로 유지관리 되어야 한다.

5. 소방용품 내용연수 관리 실태 분석

5.1 조사대상

Table 1에서 특급, 1급, 2급 소방안전관리대상물과 공공기관 총 272,289개(2014년말 기준) 중 시도 권역별로 30개씩 무작위로 추출한 480개 소방안전관리대상물을 대상으로 시도 소방서의 지원을 통해 조사지를 배부한 후 회수된 422개 소방안전관리대상물을 중심으로 하여 소화설비의 소방용품 및 기기(17개 품목), 경보설비의 소방용품 또는 기기(7개), 피난설비의 소방용품 또는 기기(6개), 소화용 소방용품 및 기기(2개) 등 32개 소방용품 품목의 권장

Table 1. Fire Products Possessed by the Fire-Fighting Property

Group	Item	Super Class	Class I	Class II	Public Inst.	Total	
I. Fire-fighting equipment products and equipment)	Fire extinguisher	Fire extinguisher (gaseous agent)	1,512	133	24	92	362
		Fire extinguisher (dry chemical)	1,195	318	317	384	404
	Automatic spray type extinguishing unit	143	32	337	18	254	
	Fire extinguishing tool (Aerosol type)	17	4	2	-	5	
	Fire extinguishing tool (Throw type)	13	14	11	9	11	
	Extinguishing system for protection of residential cooking equipment	369	59	395	-	361	
	Cabinet type Automatic fire extinguishing equipment	56	12	2	11	17	
	Automatic extinguishing equipment (gaseous agent)	315	75	49	49	114	
	Automatic extinguishing equipment (dry chemical)	132	12	346	110	298	
	Condensed aerosol extinguishing equipment	343	12	9	118	130	
	Water flow detector	135	41	13	31	46	
	Sprinkler head	32,394	7,023	895	7,695	7,870	
	Compressure chamber	6	3	15	6	10	
	Gas selection valve	100	8	6	15	31	
	Fire hose	1,031	220	224	297	309	
	Fire-fighting nozzle	492	118	140	129	172	
	Fire department connector	28	13	23	13	21	
Hydrant	431	110	129	112	159		
II. Alarm equipment and devices goods	Curret leakage alarm unit	152	14	7	12	26	
	Gas leakage detectors	174	32	307	12	204	
	Manual call point	502	95	129	108	160	
	Fire alarm control panel	9	25	74	7	56	
	Transponder	2,102	455	164	319	471	
	Detectors	3,838	974	2,197	764	2,074	
	Alarm bell	456	118	138	146	168	
III. Evacuation equipment products and equipment	Escape ladder	6	3	16	1	11	
	Life sack	23	3	3	3	6	
	Automatic decending life line	54	68	65	23	61	
	Air respirator	73	14	9	43	27	
	Exit lights	1,767	364	177	497	391	
	Emergency lights	4,422	938	862	1,693	1,359	
IV. Products and equipment for fire extinguishing	Extinguishing agent	1,604	3,955	700	1,356	1,948	
	Flame retardant agent	10	61	21	-	24	

사용기간 경과연한을 조사하였다. 이 중에서 특정소방대대상물 등급을 기재하지 않은 7개 특정소방대대상물을 제외한 415개 소방대상물의 등급별 소방용품 평균 보유 현황은 Table 1에 나타내었다.

먼저, 소방대상물은 ‘I. 소화설비 제품 및 기기’ 품목군에서는 스프링클러헤드(7,870개), 분말소화기(404개), 가스계소화기(362개), 주거용주방자동소화장치(361개), 소방호스(309개), 분말식자동소화장치(298개), 자동확산소화장

치(254개) 등의 순으로 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다. 소방대상물 관리 등급별로 보면 대부분 품목이 특급(Super Class) 소방대상물이 가장 많은 수를 보유하고 있었으나, 분말식자동장치와 주거용주방자동소화장치는 2급 소방대상물이 가장 많은 수를 보유하고 있는 것으로 나타났다.

‘II. 경보설비 제품 및 기기’ 품목군에서는 감지기(2,074개), 중계기(471개), 가스누설경보기(204개) 등의 순으로

많이 보유하고 있는 것으로 나타났다. 소방대상물 관리 등급별로 보면 대부분 특급 소방대상물이 가장 많은 수를 보유하고 있었으나, 가스누설경보기는 2급 소방대상물이 가장 많은 수를 보유하고 있는 것으로 나타났다.

‘III. 피난설비 제품 및 기기’ 품목군에서는 비상조명등(1,359개), 유도등(391개) 감지기(2,074개), 중계기(471개), 가스누설경보기(204개) 등의 순으로 많이 보유하고 있는 것으로 나타났고, ‘IV. 소화용 제품 및 기기’ 품목군에서는 소화약제(1,948개)를 많이 보유하고 있는 것으로 나타났다.

조사결과와 신뢰성을 확보하기 위해서 오류 기입으로 추정되는 이상 값 항목들을 발굴하고, 그 확인을 위하여 45개 소방대상물 소방안전관리담당자에게 전화하여 조정하는 절차를 쳤다.

5.2 소화설비 제품 및 기기의 내용연수 경과 실태

Table 2 「소화설비 제품 및 기기군」에서는 모든 품목이

권장내용연수를 평균 6년 이상 경과한 것으로 나타났다. 그 중에서 권장내용연수 평균이 10년 이상 경과하여 특별 관리해야 할 품목으로는 송수구(155개월), 소화전(153개월), 가스관선택밸브(151개월), 관창(136개월), 분말식자동소화장치(133개월), 스프링클러헤드(129개월), 자동호스소화장치(127개월), 소방호스(125개월) 등 8개 품목이었다. 또한 이러한 8개 품목들의 경과 내용연수는 소방대상물 관리 등급간 차이를 보였으며, Scheffe 쌍별 비교분석을 한 결과 대부분 특급 소방대상물 보다는 1, 2급 소방대상물이 많이 경과 된 것으로 나타났다.

5.3 경보설비 제품 및 기기의 내용연수 경과 실태

Table 3 「경보설비 제품 및 기기군」에서는 모든 품목이 권장내용연수 평균이 평균 8년 이상 경과한 것으로 나타났다. 그 중에서 권장내용연수를 10년 이상 경과하여 특별 관리해야 할 품목으로는 발신기(139개월), 경종(139개월),

Table 2. Average Months of the Items Beyond Useful Life in Fire Product Group I

Item		Recomended Useful Life (yrs.)	Average months of the items beyond useful life					ANOVA	
			Super Class	Class I	Class II	Public Inst.	Total	F-Value	P-Value
Fire extinguisher	Fire extinguisher (gaseous agent)	10	87.6	83.1	70.2	62.7	78.3	0.857	0.466
	Fire extinguisher (dry chemical)	10	78.5	69.4	108.2	55.1	97.5	7.691	0.000*
Automatic spray type extinguishing unit		7	89.9	80.8	148.8	41.6	129.5	9.894	0.000*
Fire extinguishing tool (Aerosol type)		5	170.0	68.0	64.8	.	88.9	8.932	0.016*
Fire extinguishing tool (Throw type)		5	109.1	60.8	96.4	.	95.4	1.620	0.204
Extinguishing system for protection of residential cooking equipment		10	105.7	62.9	132.2	.	124.1	4.641	0.012*
Cabinet type Automatic fire extinguishing equipment		15	134.4	135.3	74.1	80.0	119.6	2.096	0.116
Automatic extinguishing equipment (gaseous agent)		15	115.8	131.8	92.0	124.0	122.0	0.341	0.796
Automatic extinguishing equipment (dry chemical)		10	88.0	232.0	117.5	.	131.3	6.220	0.005*
Condensed aerosol extinguishing equipment		10	79.9	21.5	88.0	.	67.3	0.876	0.472
Water flow detector		25	89.4	126.6	117.4	62.0	112.7	2.161	0.096
Sprinkler head		25	94.7	129.6	136.3	53.3	125.8	3.491	0.017*
Compressure chamber		10	86.5	117.2	121.7	109.5	113.8	1.443	0.234
Gas selection valve		25	98.2	133.6	164.5	126.0	129.1	1.392	0.258
Fire hose		8	85.7	104.8	136.6	115.6	124.7	4.158	0.007*
Fire-fighting nozzle		7	85.8	117.1	149.7	108.4	135.9	5.897	0.001*
Fire department connector		20	91.7	138.0	175.1	47.8	155.1	13.593	0.000*
Hydrant		20	94.1	129.4	171.2	57.8	152.6	11.379	0.000*

*p < 0.05.

Table 3. Average Months of the Items Beyond Useful Life in Fire Product Group II

Item	Recommended Useful Life (yrs.)	Average months of the items beyond useful life					ANOVA	
		Super Class	Class I	Class II	Public Inst.	Total	F-Value	P-Value
Curret leakage alarm unit	20	84.4	112.4	144.9	59.3	124.7	3.399	0.022*
Gas leakage detectors	3	93.3	92.5	101.7	97.2	98.1	0.265	0.851
Manual call point	20	94.1	114.8	153.6	95.9	139.6	7.166	0.000*
Fire alarm control panel	20	89.4	84.1	105.9	61.1	99.5	2.601	0.052
Transponder	15	95.3	97.4	122.1	67.0	113.2	2.868	0.038*
Detectors	10	91.3	94.9	135.3	60.4	122.7	7.083	0.000*
Alarm bell	20	92.5	114.0	154.9	84.0	140.3	7.915	0.000*

*p < 0.05.

Table 4. Average Months of the Items Beyond Useful Life in Fire Product Group III

Item	Recommended Useful Life (yrs.)	Average months of the items beyond useful life					ANOVA	
		Super Class	Class I	Class II	Public Inst.	Total	F-Value	P-Value
Escape ladder	10	97.0	129.2	169.9	78.0	146.7	0.645	0.598
Life sack	15	104.0	61.7	149.8	.	107.9	2.976	0.082*
Automatic decending life line	20	89.1	88.8	87.5	65.8	86.8	0.272	0.845
Air respirator	10	102.1	80.9	99.0	116.0	90.8	0.762	0.519
Exit lights	12	71.5	87.5	129.0	55.4	114.1	9.461	0.000*
Emergency lights	12	89.7	84.9	138.3	59.3	117.5	7.721	0.000*

*p < 0.05.

Table 5. Average Months of the Items Beyond Useful Life in Fire Product Group IV

Item	Recom -ended Useful Life (yrs.)	Average months of the items beyond useful life					ANOVA	
		Super Class	Class I	Class II	Public Inst.	Total	F-Value	P-Value
Extinguishing agent	7	112.4	125.5	89.2	10.0	96	1.597	0.219
Flame retardant agent	3	159.0	68.6	86.2	.	88	2.966	0.097

누전경보기(130개월), 감지기(121개월) 등 4개 품목이었다. 또한 이러한 4개 품목들의 경과 내용연수는 소방대상물 관리등급간 차이를 보였으며, 대부분 특급 소방대상물 및 공공기관 보다는 2급 소방대상물이 많이 경과 된 것으로 나타났다.

5.4 피난설비 제품 및 기기의 내용연수 경과 실태

Table 4 「피난설비 제품 및 기기군」에서는 모든 품목이 권장내용연수를 평균 7년 이상 경과한 것으로 나타났다. 그 중에서 권장내용연수 평균이 10년 이상 경과하여 특별 관리해야 할 품목으로는 피난사다리(153개월), 구조대(125개월), 비상조명등(121개월) 등 3개 품목이었다. 또한 이러한 3개 품목들의 경과 내용연수는 소방대상물 관리등급간 차이를 보였으며, Scheffe 쌍별비교분석을 한 결과 대부분

특급 소방대상물 보다는 2급 소방대상물이 많이 경과 된 것으로 나타났다.

5.5 소화용 제품 및 기기의 내용연수 경과 실태

Table 5 「소화용 제품 및 기기군」에서는 모든 품목이 권장내용연수 평균이 7년 이상 경과한 것으로 나타났다.

6. 결 론

본 연구를 통해 소방대상물의 소방용품 내용연수 제도를 통한 관리체계가 절실히 필요하다는 것을 알 수 있었으며 향후 정책 실행에 있어서 다음과 같은 시사점이 도출되었다.

첫째, 소방대상물의 소방용품 내용연수 관리는 법제도화

를 통해 관리방안이 모색되어야 하며 특히 상대적으로 2급 소방대상물이 특별관리가 필요하다는 것을 알 수 있었다.

둘째, 이상과 같은 이슈를 해결하기 위해서는 소방시설 설계단계에서 장소 및 상황에 적합한 소방용품을 선택하는 것도 중요하지만 지속적인 유지관리 방안을 마련하여 국민의 인명과 재산 피해를 최소화하는 국가 안전관리 수준을 한 단계 끌어올릴 수 있는 적극적인 대책이 필요할 수 있다.

References

1. Act on Fire Protection Installation, maintenance and safety management.
2. S.-J. Mun and D.-H. Rie, "Survey Analysis of fire Management Facilities", Journal of Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 25, No. 6, pp. 98-103 (2011).
3. News Wire, Fire Inspection Survey, many insolvency entrusted to the private sector, Gyeonggi do (Fire Inspection Survey, many insolvency entrusted to the private sector, Gyeonggi. 2014).
4. Ministry of Public Safety and Security, Fire Prevention Administration statistics, pp. 383-384 (2015).
5. Busan Metropolitan City Saha fire station, Fire Protection Improvement of self-checking system, 22th Fire Administration Development Research Competition, p. 130 (2010).
6. C.-S. Lee, "A Study on the State of Utilizing Fire Facility in Fire Fighting", Journal of Korean Institute of Fire Science & Engineering, Vol. 25, No. 2, pp. 145-148 (2011).