

消防用 機械·器具等の 檢定

車 仁 先
〈韓國消防檢定公社 部長〉

〈目 次〉

1. 韓國消防檢定公社
2. 型式檢定과 個別檢定
3. 檢査의 目的과 方法
4. 全數檢査의 問題點
5. 샘플링검사가 유리한 경우
6. 消防 機械·器具等の 檢査
7. 合格品質水準(AQL)
8. 샘플링方式의 實例
9. 檢査에 對한 반성점
10. 消防用 機械·器具等の 檢定範圍
11. 警報設備·避難設備의 重要性
12. 結 論

1. 韓國消防檢定公社

消防用 機械·器具 等は 火災의 확실한 感知, 早期通報, 화재에 대한 정확하고 有効한 消防 및 화재시어 있어서 안전하고 신속 확실한 피난 이라는 요청에 부응하여 國民의 生命, 신체 및 재산을 화재로부터 보호하기 위하여 매우 重要 하다.

따라서 화재발생시에 있어서 안전하고 확실하 게, 스스로가 가지고 있는 機能을 충분히 발휘 할 수 있도록 保障되어야 한다. 소방용 기계·

기구 등에 소위 말하는 粗雜品이 사용되는 경우 그것이 설치, 사용되지 아니하는 경우보다 그 손해를 크게 할 수도 있다.

또한 소방용 기계·기구 등은 항상 사용되는 것이 아니고 有事時에 비로소 그 기능을 발휘하 는 것이므로 設置者나 使用者의 선택을 미리 한 다는 것도 매우 곤란하다.

이러한 事情으로 인하여 檢定에 合格한 表示 가 없는 것은 판매 설치 등을 할 수 없도록 하 고 있다.

소방용 기계·기구 등은 國民의 人命 및 재산에 重大한 關係가 있는 특수한 保安器具이므로 그 性能 특히 安全性을 넓게 國民에 대하여 保證할 必要가 있으므로 이를 위한 검정은 당연히 國家 의 責任下에 집행되어야 한다.

消防法 第38條 第2項에서 「消防用 機械·器 具 等の 檢定은 內務部長官이 行한다」로 되어 있으며 한국소방검정공사는 내무부장관의 감독 하에 그 업무를 代行하고 있는 法人體이다.

2. 型式檢定과 個別檢定

소방용 기계·기구 등의 검정은 型式承認의 前提가 되는 型式試驗(檢定)과 個別檢定의 두가 지가 있는데 實施面에서 보면 검정업무의 中樞

는 型式試驗이다.

그러나 이 兩者는 分離하여 생각할 수 없고 一體가 되며 이 중 어느 것이 適切하지 못하여도 檢定한 製品의 品質이나 機能 保障을 할 수 없게 된다.

型式試驗 業務는 高度의 知識, 經驗 및 技能을 必要로 하며, 型式試驗을 實施하는데는 見品에 對하여 모든 角度에서 破壞시험, 化學分析, 精密檢査 等の 복잡하고 면밀한 方法에 의하여 시험을 실시하여 規格에의 適合與否를 검사하여야 한다.

따라서 이 型式試驗이 不充分하거나 不正確한 경우에는 이에 계속하여 실시되는 個別檢定을 아무리 열심히 하여도 좋은 結果를 얻을 수 없으며 결국 소방용 기계·기구로서의 安全性을 喪失하게 된다. 이와 같이 형식검정은 검정의 중핵이 되며 형식승인된 밖에 따라 기계적으로 실시하는 검사를 主로 하는 個別檢定과는 그 性質을 달리한다.

個別檢定 業務는 검정의 중핵이 되는 형식시험과는 차이가 있으며, 비록 기계적으로 실시하는 검사를 내용으로 하지만 이것을 檢定制度라는 観点에서 보았을 때 個個의 消防用 機械·器具 等に 대하여 실시하는 個別檢定이 公正하게 실시되지 않으면 결국은 保安用具로서의 안전성이 확보되었다고는 할 수 없게 된다.

型式承認은 형식시험을 실시한 결과 제출된 見品이 內務部令으로 定한 「消防用 機械·器具 等の 規格 및 檢定에 關한 規則」에 적합할 때 이루어진다.

消防法令에 의하여 검정을 받아야 할 의무가 있는 것(消防法施行令 第38條 第1項에 消防用 機械·器具 等の 檢定範圍가 규정되어 있음)은 檢定에 合格하여야 하고 또한 檢定合格表示가 없는 것을 販賣하거나, 販賣의 目的으로 陳列하거나, 그 設置·變更 또는 修理의 都給工事に 使用하여서도 아니된다(消防法 第38條 第7項).

이와 같이 단지 製品化의 단계에서 소방용 기

계·기구 등은 검정을 받아야 한다고 의무화함과 동시에 그 판매 설비의 설치공사에 있어서도 규제하므로써 널리 국민에 대하여 保安用具로서의 安全性의 保證을 하고 있는 것이다.

참고 1. 型式檢定: 消防用 機械·器具 等の 見品에 對하여 그 形狀, 構造, 材質, 成分 및 性能이 規則에서 定하는 技術上 規格에의 適合如否를 檢定하는 것을 말하며 第1次 檢定과 第2次 檢定으로 區分한다. 이것은 베이커가 技術上 規格에 적합하다고 製作하여 提出한 小量의 見品—設計品質이라 할 수 있다—을 試驗하는 것이 며 적합할 경우 型式承認이 되며 型式承認番號와 型式承認書가 發付된다.

2. 個別檢定: 個個의 消防用 機械·器具 等の 形狀等이 型式承認을 받은 당해 消防用 機械·器具 等の 形狀等과의 同一如否를 檢定하는 것을 말한다. 즉 個別檢定은 量產製品을 販賣하기 以前에 이미 형식승인된 型式과의 同一如否를 한 번 더 檢査를 받는 것이다. 個別檢定에 合格하여야 비로서 合格表示가 부착되고 판매등이 可能하게 된다. 즉 型式檢定은 設計製品(品質)에 대한 검정이라 할 수 있다.

3. 檢査의 目的과 方法

검사의 主要目的은 製品의 品質을 保證하는 것이다. 모든 제품은 일일이 검사하므로써 그 品質이 完全히 保證된다. 검사는 이런 점에 있어서 是 個個의 製品을 하나하나 검사하는 全數檢査를 해야하는 것이 마땅하다.

그러나 검사의 정질상 全數檢査를 할 수 없을 때, 혹은 전수검사가 경제적으로 不利할 때는 샘플링(sampling, 발취 또는 발채)검사를 한다.

샘플링檢査는 個個 製品의 品質을 保證할 수는 없으나 어떤 確率로서 로트(Lot, 한무리기) 마다의 品質을 보증할 수가 있고 또 검사의 신속성 등 경제적으로 有利할 때가 많다.

그러므로 物質의 特性이나 使用目的에 따라 하나 하나 品質의 保證을 안해도 좋은 것은 샘플링

플링검사를 한다. 한편 파괴를 하여야 하는 검사에서는 물품을 보증하는데 샘플링검사 이외에는 생각할 수가 없다.

샘플링검사는 로트로부터 試料를 발취하여 調査하고 그 結果를 로트의 判定基準과 對照해보고 그 로트의 合格, 不合格을 決定하는 檢査를 말한다. 이때에 로트와 시료의 크기와의 관계, 로트로부터 시료를 발취하는 방법, 판정기준 등은 경제적인 요구에 따라 統計的 方法에 의하여 定해진다.

4. 全數檢査의 問題點

처음에는 전수검사만을 신뢰하였으며 지금도 전수검사만을 검사라고 믿고 있는 사람이 많다. 전수검사를 하지 않으므로 不良이 많다고 하면서—.

統計學이 발달하면서, 샘플링검사가 有効하다는 것이 인식되기 시작하였으며 현재는 「전수검사는 검사가 아니다」라고 주장하는 사람도 있다.

전수검사에는 다음과 같은 문제점이 있다.

- (1) 전수검사는 수량이 많은 경우 정밀검사가 어려워 부정확하다.
 - (2) 전수검사는 검사비용이 많이 든다.
 - (3) 생산자에게 品質向上의 자극을 줄 수 없다.
 - (4) 壽命試驗이나, 파괴시험은 전수검사로는 할 수 없다.
- 많은 量의 제품을 하나 하나 전수검사를 하려는 單調로워 피로가 빨리 오고, 注意力이 산만해지며, 全數를 檢査한다는 安心感 때문에 個個의 검사가 不正確하게 된다. 보통 1회의 전수검사로 發見되는 不良은 70%~90%라고 하고 있다.

有能한 檢査員이 이미 不良品을 알고 있는 로트를 制限된 時間內에 전수검사를 한 경우의 不良品 發見率의 實驗例가 韓國工業規格 KSA3101 (샘플링검사통칙)에 發表되고 있다.

1회째 검사에서 발견된 불량품	68%
2회째 " "	18%
3회째 " "	10%
4회째 " "	2%
계 98%	

결국 同一로트를 4회에 걸쳐 반복하여 전수검사를 하였는데도 섞여 있던 불량품의 98%가 겨우 발견되었을 뿐 나머지 2%는 결국 찾지 못한 채 남았다.

5. 샘플링검사가 유리한 경우

- (1) 多數·多量의 것으로 어느 정도의 불량품이 섞여도 괜찮은 경우.
- (2) 검사항목이 많은 경우.
- (3) 불완전한 전수검사에 비해 신뢰성이 높은 결과가 얻어지는 경우.
- (4) 검사비용을 적게하고 싶은 경우.
- (5) 生産者에게 品質向上의 자극을 주고 싶을 때.

전수검사를 하려는 提出된 제품 중 불량품은 除外시키고 良品은 合格시키므로 생산자(검사의뢰자)는 검사의 결과에 따라 큰 영향을 받지 않으나 샘플링검사의 경우에는 로트로 합격, 불합격을 결정하므로 불합격의 경우에 받는 영향이 커진다. 즉 不合格判定에 의하여 실추되는 信用이 막대할 뿐 아니라 생산자는 되돌아오는 로트 중의 불량품을 제거하고 수리하기 위하여 社內 全機能을 動員하여 全數再檢査를 해야하는 부담을 지게 된다. 그리하여 생산자는 品質向上에 對하여 많은 노력을 기울이게 된다.

6. 消防用 機械·器具等の 檢査

현재 소방용 기계·기구 등의 個別檢定은 특수한 제품(自動火災探知設備中 受信機와 消防펌프自動車) 이외에는 샘플링검사를 하고 있으며

그 방법은 한국공업규격 KSA 3109의 計數調整形 샘플링검사(공급자를 선택할 수 있는 경우)에 의한다.

샘플링검사이 중요한 것은 「검사로트」를 어떻게 形成하며, 시료의 샘플링(발체)을 객관적으로 랜덤(random)하게 몇 개를 할 것인가, 시험항목은 무엇 무엇을 실시하며, 샘플링한 시료중 어느 정도의 불량률을 허용할 것인가 하는 品質基準를 명확하게 정하는 것이다.

현재 소방용 기계·기구 등의 검사에 있어서 는 다음과 같이 하고 있다.

(1) 검사로트는 가능한 한 실질적으로 동일조건에서 거의 동시에 생산된 同一型式의 제품을 묶어서 형성한다.

(2) 검사의 엄격도는 普通檢査이며, 檢査水準은 검사수준 II, 샘플링형식은 1회 샘플링으로 한다.

(3) 랜덤샘플링은 한국공업규격 KSA 3151의 랜덤샘플링방법의 난수표를 이용한다.

(4) 허용불량률은 重缺點인 경우 AQL 1.0(%)로 한다.

(5) 별도로 정한 重缺點인 경우에는 합격판정 개수 이내이라도 허용하지 아니한다.

7. 合格品質水準(許容品質水準 : AQL)

어느 정도의 不良率을 허용할 것인가가 허용품질수준인데 아무리 規格을 엄중하게 하여도 될 수 없는 것은 되지 않으므로 무리하게 수준을 높인다는 것은 실제상 거의 의미가 없다. 또 이를 強行하면 惡效果가 야기될 우려가 있다.

만일 0.01%의 불량률을 요구하여도 이것은 1만개에 1개의 불량품이므로 앞의 전수검사의 문제점에서 검토하였듯이 검사시 착오의 가능성을 생각한다면 自動檢査機에 의한 특수한 검사를 하지 않는 한 한 제품에 대하여 많은 검사항목을 사람(검사원)이 실시하는 한 그 정확성이 얻

어진다는 보증이 없다.

항공기 부품의 신뢰도 요구는 많은 제품 중에서도 가장 까다로운 것인데 이것도 0.수%를 보증하고 있을 뿐이다.

일반적으로 허용되는 불량률은 0.수% 내지 수% 사이로 하는 것이 타당한데 KSA 3109에 의한 검사방법을 채택하고 있는 소방용 기계·기구 등의 검사에서는 허용품질수준을 불량률 1%로 정하고 있다.

AQL(Acceptable quality level)은 합격품질수준으로서 검사에서 합격시키고져 하는 要求品質이며 이 보다 좋은 품질의 로트는 가능한 한 합격되도록 하는 품질수준으로서 不良率 또는 100個當의 缺點數로 表示한다. 이 표현으로 말한다면 소방용 기계·기구 등의 검사에 있어서의 합격품질수준은 AQL 1.0(%)이다.

8. 샘플링방식의 實例

自動火災探知設備中 자동식 스포트형 感知器 1,000개를 檢査할 경우 몇 개를 샘플링하며, 合否判定을 어떻게 하는가를 보자.

(1) 적용한국공업규격 :

가. KSA 3109(계수조정형샘플링검사)

나. KSA 3151(랜덤샘플링방법)

(2) 로트의 크기 : 1,000개

(3) 검사의 엄격도 : 보통검사

(4) 샘플링형식 : 1회 샘플링검사

(5) 검사수준 : 검사수준 II

(6) AQL(합격품질수준) : 1.0(%)

LSA 3109의 부표 I(시료글자) 및 부표 2-A(보통검사의 1회 샘플링검사방식)에 의하면 아래와 같이 된다. (참조 그림 1)

따라서 이 경우의 샘플링방법은 다음과 같이 된다. (참조 그림 2)

즉 크기가 1,000인 로트로부터 랜덤하게 80개를 발체하여(샘플링하여) 이 80개를 검사하고 80개 중에서 발견된 불량개수가 2개 이하이면

시료글자	시료의 크기	합격품질수준(보통검사) AQL			
		0.010		(1.0)	
		Ac	Re	Ac	Re
A	2				
B	3				
(J 501~1200)	80			(2, 3)	

그림 1

로트의 크기 (N)	시료의 크기 (n)	합격판정개수 (Ac)	불합격판정개수 (Re)
1,000	80	2	3

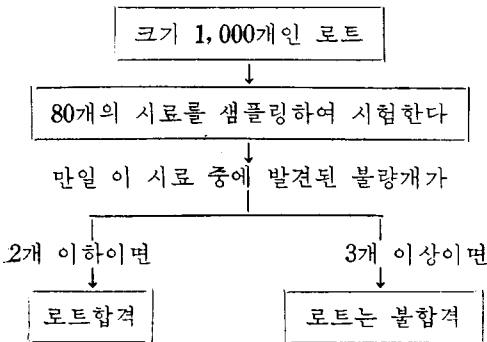
그림 2

이 로트(1,000개로 된 母集團)를 합격으로 하며 3개 이상이면 이 로트를 불합격으로 처리한다.

이 샘플링방식 중 검사수준을 I로 한다면 샘플링하는 수량(시료의 크기)은 50개나 되며 합격판정개수는 1, 불합격판정개수는 2가 된다.

부연한다면 이 샘플링방식은 80개 중 2개의 불량률 허용하고 있기 때문에 $2/80=2.5\%$ 의 불량률이 아닌가 하고 생각되지만 이 방식은 統計的手法을 導入하여 作成한 表를 이용하고 있기 때문에 이것이 AQL 1.0(%) 즉 불량률 1%를 허용하는 샘플링방식이 된다.

KSA 3109는 미군 규격인 MIL-STD-105D와 일본 공업규격 JISZ 9015의 샘플링방식 중 長點만을 채택하여 制定된 規格이므로 모든 검사에 적극 活用할 수 있는 規格이다.



9. 검사에 대한 반성검

製品(또는 部品)의 良, 不良을 判定하기 위하여 檢査가 實施되며 검사를 엄중히 하려는 좋은 品質의 製品이 얻어진다는 것은 어느 정도까지는 옳다고 할 수 있다. 그러나 검사에 의지하고 검사가 나쁜 것이 있으면 나쁜 것을 가려내어 주므로 安心이라는 생각으로는 좋은 品質의 製品이 生産되지도 않으며 또한 품질을 충분히 보증할 수도 없다.

검사를 엄중히 하는 것만으로는 품질을 충분히 보증할 수 없는 理由는 다음의 몇 가지를 들 수 있다.

(1) 검사에서 직접 체크하는 것은 實用特性이 아니고 거의가 代用特性이다. 실제의 검사에 있어서는 실용특성을 검사하지 않는 경우가 대부분이다. 예를 들어보자. 어떤 제품의 大氣환경 온도에서의 機能의 異常이 없기를 희망하면서 검사할 때, 그 검사방법은 온도 30°C, 상대습도 90%인 항온항습도내에 4일간 방치하였을 때 기능이 이상이 없어야 한다면 基準에 의하여 검사하고 있다.

(2) 검사로 직접 보증되는 것은 검사를 실시한 시점만이다. 검사로는 경시변화에 대한 보증까지는 되지 않는다. 經時變化의 특별한 경우로 「製品의 壽命」이 있는데 이것도 검사로 직접 보증하는 것은 불가능하다. 예를 들어보자. 우리가 상점에 가서 물건을 살 때 이리저리 조사해 보고(檢査의 實施가 된다) 물건을 산다. 좋다(合格)라는 判定을 하였기 때문에 代價를 支拂하고 구입한다. 몇일 후 고장이 났다. 살 때(檢査할 때)는 괜찮았는데——.

「어떤 時點에 있어서의 品質의 確認」은 「某年某月某日〇時〇分, 李某라는 檢査員이 某處에서 〇〇試驗機를 사용하여 檢査하였을 때 이 製品은 指定된 規格(또는 仕様)에 있는 要求品質에 一致하였다」라는 것으로, 이것으로 몇 個月後,

또는 몇 年後까지의 保證은 되지 않는다.

(3) 檢査에 의하여 判定을 할 때에는 「測定誤差」라던가, 「分析誤差」라는 것이 포함된다.

(4) 檢査에서 判定에 使用하는 品質基準이 不明確한 경우가 있다.

(5) 檢査도 人間이 하는 것이기 때문에 檢査員의 身體的, 精神의 狀態에 의하여 소홀히 하는 경우도 있다.

(6) 全數檢査와 샘플링검사 중 어느 쪽이 좋은가를 아무리 따져도 다만 검사에 의해서만 직접 품질을 보증하겠다는 사고방식으로는 품질보증은 되지 않는다.

(7) 全數檢査를 하였으므로 不良品이 1개도 없다는 생각은 위험하다. 결국 검사는 검사를 통하여 메이커에게 品質管理——W.E. Deming 박사가 제창한 統計的 品質管理이던 A.V. Feigenbaum의 綜合的 品質管理이던——를 檢査 以前에 全社的으로 철저히 하고, 품질을 유지 보증하겠다는 자극을 줄 수 있어야 한다.

「品質保證은 檢査를 통해서가 아니라 工程에서 이루어진다」는 思考方式을 모두가 갖는 것이 重要하다.

10. 消防用 機械·器具 等の 檢定 範圍(消防法施行令 第38條)

消防法 第38條 第1項의 規定에 의하여 檢定을 받아야 할 消防用 機械·器具 等は 다음과 같다.

- (1) 消火器 및 消火藥劑에 의한 簡易消火用具
- (2) 消火藥劑(이산화탄소 소화약제 및 하로겐 화물 소화약제를 제외한다) 및 방염제(방염액, 방염도료, 방염성물질)
- (3) 動力消防펌프 (동력소방펌프·소방펌프차동차·이동식중형소방펌프·이동식경형소방펌프견인소방펌프)
- (4) 소방용 호오스 및 소방용 흡수관
- (5) 자동화재탐지기(發信機, 中繼器, 受信機,

感知器)

- (6) 電氣火災警報器
- (7) 自動火災速報器
- (8) 가스火災探知器
- (9) 自動消火機器(流水檢知장치, 壓力檢知장치, 스프링크라헤드, 물분무헤드, 포헤드, 분말헤드, 살수헤드)
- (10) 금속제피난사다리, 완강기, 구조대
- (11) 誘導燈
- (12) 結合金屬具, 관창, 送水管, 屋內消火栓 및 屋外消火栓

11. 警報設備避·難設備의 重要性

(1) 火災의 早期發見

(가) 最近의 경향

최근 대형화재의 특징은 연기와 有毒性가스가 多量 발생한다는 것과 이에 따라 人命의 피해가 크다는 것이다. 이들 複害를 招來하는 原因의 大部分은 石油系의 製品(합성수지, 합성섬유등)에 기인하는 경우가 많다.

연기의 확산이나, 화재의 확대에 박차를 가하는 것에 유리外裝, 防火를 無視한 內裝材의 亂用과 안이한 칸막이, 空調設備의 보급에 따르는 風道(duct)의 증가, 건물의 고층화에 따르는 엘리베이터, 에스컬레이터, 파이프사프트 등에 의한 구멍(孔) 등이 있다.

화재 발생시에 수반되는 연기나 유독가스는 視野를 가리고, 피난이나 救出, 消火活動을 방해함과 동시에 呼吸器系를 자극하여 죽음에까지 몰고 간다. 따라서 화재의 확대방지에 노력함과 동시에 연기의 확산이나 발생을 방지하지 않으면 안된다. 또한 이와 같이 연기발생의 위험성을 중요시함과 동시에 화재발생과 동시에 생기는 연기를 조속히 感知하므로써 火災의 早期發見도 가능하게 된다.

(나) 自動火災探知設備

화재를 自動적으로 早期發見하여 居住者에게 警報를 發하는 것으로 자동화재탐지설비를 설치하고 있는데 이것에는 2종류가 實用化되고 있다. 화재발생에 따르는 輻射熱이나 對流熱에 의하여 作動하는 「熱感知器」와 연기의 발생에 의하여 作動하는 「煙氣感知器」가 있다. 各各의 적용하는 用途나 範圍 및 設置方法은 消防法에 상세히 明示되어 있는데 熱感知器는 室內의 用途, 作業內容, 건물의 구조, 天井높이 등에 따라 적합한 것을 선택하여 사용하여야 하며, 연기감지기는 주로 계단, 복도, 엘리베이터의 昇降路, 파이프덕트 등 건물의 수직風道부분 또는 지하층, 無窓層 고층건물의 11층 이상인 부분 등에 사용한다. 감지기는 一種의 스위치이다. 열감지기는 열에 의하여 on-off 되는 기계적인 스위치이며 연기감지기는 연기의 농도에 따라 on-off 되는 電子的인 스위치라 생각하면 된다.

참고 : 열감지기의 종류

1. 差動式 spot型(1種·2種)
2. 差動式 分布型 空氣管式(1種·2種·3種)
3. 差動式 分布型 熱電帶式(")
4. 補償式 spot型(1種·2種)
5. 定溫式 spot型(特種·1種·2種)
6. 定溫式感知線型(")

연기감지기의 종류

1. 이온(ion)化式 蓄積型 또는 非蓄積型(1종·2종·3종)
2. 光電式 측적형 또는 비측적형(1종·2종·3종)

現在 國內에서 檢定되고 있는 것은 열감지기 중 자동식스포트형, 자동식분포형공관식, 정온식스포트형과 연기감지기 중 이온화식 및 광전식의 비측적형이다.

(대 問題點)

자동화재탐지설비의 보급은 현저하게 확대되고 있으며 研究·改良이 활발히 추진되고는 있으나 현재 약간의 문제는 남아 있는 실정이다. 그 중의 하나로서 非火災報(誤報 : 화재가 아닌데도 화재인양 경보를 발하는 것을 말함)라는 것인데

담배연기, 먼지, 개스, 수증기, 습기, 충격성의 펄스성 전압(전동기 회전시의 전기적 잡음이나 번개 등에 의한 것), 靜電氣誘導 등에 의하여 감지기가 火災와 同一한 경보신호를 발하는 경우가 있다. 이에 대한 對策으로서 1979년 9월 24일 改正告示된 경보기구의 技術上規格에서는 정전기시험, 분진시험(dust test), 습도시험(humiaity test), 충격된전압시험 등이 추가되어 그 防止에 노력하고 있다.

하나의 경계區域에 다수의 감지기를 설치하여 경보를 발하는 경우 호텔이나 병원 등과 같은 작은 방이 많은 경우에 어느 감지기가 동작하였는지, 발화장소나 誤報의 확인을 하고자 할 때에는 각 방을 순회하지 않으면 확인이 안된다는 단점이 있다. 이 때문에 79년 9월 24일 이후의 檢定品 연기감지기에는 그 감지기가 작동하며는 작동표시가 되도록 작동표시장치(LED 등을 주로 이용한다)의 설치를 의무화하였으며 최근에는 복도에 개별적인 動作表示燈을 설치하는 方案을 연구하고 있다.

다음의 表는 1968년 1년간 영국에서 조사한 感知系의 誤報의 比率과 그 原因에 대한 英國소방청의 분석데이터이다.

誤報의 최대 原因은 感知器系의 機械的 電氣적인 缺點에 의하고 있다. 이들 중에는 진동, 충격, 檢出系와 符號系의 電氣部品 等の 故障도 포함되어 있으므로 設計, 施工, 保守의 側面에서 各별한 배려가 必要하다고 지적되고 있다.

<표 1> 誤報의 比率

感知系의 種類	비 율
열과 연기의 조합된 감지기	22.8 : 1
열감지기	11.1 : 1
연기감지기	14.1 : 1
스프링크라헤드	10.1 : 1
수동 발신기	4.4 : 1
기타의 組合된 것(Mixed)	7.6 : 1
全형식(All types)	11.1 : 1
기타(Unspecified)	9.0 : 1

〈표 2〉 誤報의 原因別 誤報率

誤報의 원인	誤報率
주위조건에 의한 것 (ambient conditions)	26%
기계적 전기적 고장 (mechanical & electrical faults)	46%
傳送系의 고장·장해 (faults in communication system)	17%
기타 (unspecified)	11%

※ 安全防災시스템과 계획 그 문제점과 생각법(東京電機大學出版局 S50年度)

(2) 通報와 避難誘導

(가) 通報설비의 종류

자동화재탐지기와 같이 자동적으로 화재를感知하여 警報를 발하는 것, 화재발견자가 누르는 스위치를 눌러서 경보를 발하는 것(발신기), 전용의 비상전화기로 통보하는 것이 있다. 그외에 화재시의 통보에는 휴대용 스피커나 마이크로하는 것이 있으며, 이들 설비기기의 설치에 대해서는 소방법에 의하여 정하여져 있다.

自動的인 것...자동화재탐지설비

人間에 의 하는 것...
 { 非常警報器具(경종, 휴대용확성기, 수동식 사이렌, 부저 등 휴대용 경보기구)
 非常警報設備(비상벨, 자동식사이렌, 방송설비 등 건물에 고정된 설비)

(나) 신속·정확한 통보

火災의 發生기 災害狀況을 防火管理者나 居住者에게 通報를 하되 신속하고 정확하게 하여야 한다. 火災의 成長도 火災에 필요한 시간도 통보가 빠르면 빠를수록 피해를 최소한으로 줄일 수가 있다. 그러나 빠른 통보일지라도 그 내용이 불확실하거나 잘못된 내용이 되면 오히려 피해를 크게 할 염려가 있다.

중소규모의 빌딩화재의 통보는 사이렌, 벨 등의 비상경보설비로 異常상태를 거주자에게 통보할 수 있으나 건물의 규모가 크게 되어 거주자

가 多數人인 경우, 극장, 호텔, 병원 등 不特定多數人을 수용하는 건물에서는 화재시 火災에 혼란이 생기지 않도록 경보를 발하고 또한 안전한 피난유도의 지시를 전달하지 않으면 안된다. 그래서 비상방송설비의 스피커를 이용하여 음성 에 의한 통보설비가 이용되게 되었다.

消防法에 의하여 지하층을 제외한 층수가 11층 이상이거나 지하층의 층수가 3층 이상인 건물에는 방송에 의한 경보 및 피난유도의 통보설비를 설치하도록 의무화하고 있다.

(3) 誘導設備 및 避難設備

(가) 誘導燈

화재시에 있어서의 피난은 경보에 의하여 신속·정확하게 이루어져야 하는데 동시에 停電이 된 상태에서의 피난도 고려하여야 한다.

정전은 단지 照明이 어두워져 視界를 가려 화재시의 피난에 영향을 줄 뿐 아니다 心理的으로 미치는 영향도 크다. 이러한 상태에서는 인간의 판단을 흐리게 하는 경우가 있게 된다. 따라서 정전이 되어도 피난에 지장이 없는 최소한도의 밝기가 필요하다. 건축법에서는 일정규모, 용도의 것은 비상용 조명장치를 설치하도록 의무화되어 있다.

벨, 사이렌 또는 放送, 사람의 직접적인 음성 등으로 異常상태를 알게 되었을 때 피난을 하여야 하는데 건물로부터 탈출하기 위하여는 출입구까지의 通路(避難路)가 확보되어야 한다. 피난통로는 앞이 잘 보이고, 밝고, 장애물이 있어서는 안된다. 또 화시시에는 電氣系統도 고장나는 경우가 많으므로 정전이 되어 거실이나 통로가 어두워 피난에 지장을 초래해서는 아니므로 비상전원(축전지)을 내장하여 최소한의 필요한 照度가 있도록 消防法에서 의무화하고 있다. 유도등에는 눈음과 같은 종류가 있다.

(1) 避難口 유도등: 피난구 또는 피난경로가 되는 출입구가 있다는 것을 표시하는 綠色灯火.

(2) 通路 유도등: 복도나 계단, 거실에 설치

하는 것으로 피난하여야 할 方向을 화살표로 相示하고 또한 피난에 有効한 照度가 있는 白色燈

(3) 客席 유도등 : 극장, 집회장 등의 客석의 通路부분에 설치하여 피난에 有効한 主도가 있는 白色燈.

(나) 避難設備

화재시에 있어서 高층빌딩 특히 過密한 市街地에 建립된 바닥면적이 좁고 높게 지은 빌딩에서는 연기가 순식간에 계단실로 들어가면 最上部까지 연통과 같이 상승하게 된다.

많은 火災事例에 의하면, 화재가 발생한 층의 直上層보다는 그 建물의 最上층에서 사람이 연기에 휩싸여 유독가스에 의하여 사망하는 예를 볼 수 있는데 이것은 연기가 위로 상승하여 最上층이 위험한 상태가 된다는 것을 말하는 것이다.

화재시 피난에 있어서 위와 같은 경우가 있으므로 연기가 充만된 상태에서는 계단으로부터의 피난도 어려울 때가 있다. 최악의 경우에도 발코니 또는 窓으로부터 피난하여야 하는 것도 생각하여야 하는데 이와 같은 경우에 이용하는 것이 피난기구이다.

피난기구에는 피난사다리, 구조대, 완강기, 미끄럼대, 피난교, 피난용타라프 등이 있다.

구조대라는 것은 범포지를 사용하여 자루형태로 만든 것으로서 소방대상물에 고정시키거나 가반식으로 설치하여 사용자가 내부로 들어가서 미끄럼식으로 강하할 수 있는 것이며 완강기는 사용자의 몸무게에 의하여 자동적으로 연속 강하할 수 있는 可搬式器具이다.

12. 結 論

韓國消防檢定公社は 發足한지 3年이 경과하였다. 公社は 研究機關이 아닌 檢査機關이다. 그러나 研究의 뒷받침이 없는 檢定은 권위가 없으므로 檢定員 모두가 「ALL檢定・ALL研究」라는 자세로 국가검정업무를 수행하고 있다. 檢定公

社의 使命은 試驗(型式)檢定(個別)의 對象品目으로 消防法上 指定되어 있는 消防用 機器에 대하여 法令으로 定하여져 있는 品質이나 性能이 確保되고, 使用上의 위험 등을 防止하며 일단 使用時에는 그것이 정확하게 성능을 발휘하며, 또한 消火에 効力이 있는 製品이 使用者에게 提供되도록 하는 것이다. 이와 같은 公社의 社會公共的, 使命 내지 任務를 수행하는데는 直接的으로나 間接的으로나 製造者와 使用者의 協力, 즉 品質・性能이 좋은 機器를 生産하겠다는 意志, 消火用 器具의 설치의무에 대한 認識, 自主的 防火를 위한 消防器具의 完備라는 協력이 전제가 된다고 생각된다. 이것은 검정대 상품으로 지정된 消防用機器 等の 製造者나 이것을 취급하는 設備業者가 消防法이 各種의 機器마다 型式承認을 받고 또 個別檢定에 合格하여 合格表示가 부착된 製品이 아니면 그것을 「판매하거나 판매의 목적으로 진열하여서는 아니되며」, 또한 이것을 「설치, 변경 또는 수리의 도급공사에 , 용하여서는 아니된다」라고 규정하고 있는 것을 깊이 認識하고 지켜주는 것이라 하겠다.

萬事 信用이 第一인바 檢定에 있어서의 信用이란 「公正」이 基本이 된다. 自動的으로 公正한 檢定, 다시 말하면 統一性이 있는 檢定을 實施할 수 있도록 하는 것이 중요하다.

檢定公社の 금후의 主要과제는 다음과 같다고 하겠다.

(1) 職員의 研修

냉정하고 정확한 判斷力을 양성하기 위하여 직원들의 교육을 실시하고, 항상 客觀的 事實에 근거하여 검정을 실시하도록 한다.

(2) 檢査方法의 標準化

試驗條件, 試驗순서, 試驗方法, 測定回數, 測定值의 정리方法, 合否의 判定基準(녹슬음, 흠상처 등의 官能檢査에 의하는 것은 限度見本을

정한다) 등을 明確히 한다.

(3) 試驗設備의 改善

시험설비가 完全히 自動化된 경우에는 問題가 없으나, 手動으로 시험을 실시할 때에는 檢정원에 의한 個人差, 試料의 채취방법 등에 따라 시험결과에 차이가 생길 虞가 있다. 이것은 앞에서 말한 檢査방법의 標準化에 의하는 외에 統一性이 결여되지 않도록 시험설비 중 당해 부분을 自動化 및 시험조건 均一化 등의 改善을 필요로 한다.

(4) 試驗內規(細則)의 公開

內務部令으로 告示된 技術上 規格을 운용하는데 있어서는 시험내규가 필요하다. 「同等以上の材質 또는 性能」, 「구조나 기능에 이상이 없어야 한다」라고 되어 있을 때 同等以上이란 어느 정도의 것이며, 어느 정도가 異常이 없는 것인지 明確하게 하지 않으면 사람에 따라 判斷에 차이가 있게 된다. 앞에서 말한 檢査방법을 포함하여 시험내규를 정하여 이것을 公開하고 철저를 기할 필요가 있다.

(5) 個別檢定員의 적정파견

인원의 적정배치에 의하여 個別檢定員의 複數 파견을 한다.

(6) 調査研究의 擴大

技術向上을 도모하기 위하여는 研究투자를 할 필요가 있다. 檢定公社에서는 78년에 檢定담당 부서와는 별도로 調査研究室을 두어 기회 설치되어 있는 消火器具를 수거하여 그 性能을 調査하여 耐用年數 査定을 위한 조사를 착수하고 있으나 더 나아가 장래 추가되어야 할 品目の 選定 및 이것을 원활히 檢정실시하기 위한 調査연구, 受託시험, 檢정시험의 실시, 檢정에 관한 技術정보수집, 檢査방법, 시험방법의 改善을 위한 연구, 檢定合格品의 性能追跡調査, 檢定품목에 대한 指導, 相談 試驗用計測器의 改善, 較正等 檢定業務의 基本이 되는 事項에까지 主力할 필요가 있다.

檢定에 彈力性을 갖기 위해서는 調査·研究의 擴大는 不可缺한 條件이라 하겠다.

참 고 문 헌

1. 消防法·施行令(1980.1.4. 법률제3229호)
2. 消防用 機械·器具 등의 規格 및 檢定에 關한 規則(내무부령 300호 1979.9.24)
3. 韓國工業規格 KSA 3101(샘플링검사통칙)
4. 韓國工業規格 KSA 3109(계수조정형샘플링검사)

태 우 고 슬 퍼 말 고
미 리 살 펴 재 난 막 자