C-15

담배화재안전표준의 국내도입 고찰

최재민, 오대희
중앙소방학교 소방과학연구실

Introduction of the Cigarette Fire Safety Standard

Jae-min Choi, Dae-Hee Oh
National Fire Service Academy, Fire Research Lab

1. 서 론

담배를 피우다가 담뱃불을 끄지 않고 놓아두면 담뱃불이 계속 타 들어가 주위에 있는 종이나 이불 등으로 불이 붙어 화재가 발생하는 것이 전형적인 형태이다. 또한 닥트, 공원, 산 등에서 담뱃불을 방치했을 때 주변 가연물, 낙엽 등에 옮겨 붙어 대형화재로 진행될 수도 있다.

불가피하게 담배화재는 불필요하게 소방관들을 위태롭게 하고 지자체 단체 등에 대해서도 피할 수 없는 비상대응비용을 발생시키고 있어 담배발화 화재 위험성 자체를 줄여 담배발화화재를 근원적으로 예방하고자 화재안전담배를 대안으로 제시하고자 한다.

2. 우리나라 담배발화 화재 현황

표 1. 전국 화재 현황(2005~2006년)

구분 / 연도별		발생건수	인명피해(명)			재산피해(백만원)
			계	사망	부상	
2006년		31,778	2,180	446	1,734	150,792
2005년		32,340	2,342	505	1,837	171,374
대 비	증 감	-562	-162	-59	-103	-20,582
	%	-1.7	-6.9	-11.7	-5.6	-12.0

2006년 한 해 동안 총31,778건의 화재가 발생하여 2,180명의 인명피해와 1,507억원의 재산피해가 생겼다. 446명의 사망자를 원인별로 분석해보면 순위는 방화(31.2%), 전기(9.6%), 담배(3.8%)순으로 사망자가 많이 발생했다. 특히 담배에 대해서 살펴보면 전년보다 감소추세에 있지만 여전히 2년간 46명의 사망자가 발생했다.

표 2. 화재원인별 사망자

구 분	계	방 화	전 기	가 스	담 배	불 티	아궁이	유 류	기 타
'06년도	446 (%)	139 (31.2)	43 (9.6)	7 (1.6)	17 (3.8)	9 (2.0)	6 (1.3)	5 (1.1)	220 (49.3)
'05년도	505 (%)	134 (26.5)	44 (8.7)	12 (2.4)	29 (5.7)	7 (1.4)	7 (1.4)	9 (1.8)	263 (52.1)
증감 (%)	-59 (-11.7)	5 (4.5)	-1 (-4.5)	-5 (-41.7)	-12 (-41.4)	-2 (-28.6)	-1 (-14.3)	-4 (-44.4)	-43 (-17.9)

2006년에 발생한 31,778건의 화재현황을 원인별로 분석해보면 순위는 1위 전기(29.6%), 2위 방화(10.7%), 3위 담배(10.4%)순으로 많이 발생하고 있으며, 특히 담배에 대해 살펴보면 전년보다 약간 늘어나고 있고, 2년간 6,600여건(10.3%)의 담뱃불 화재가 발생하고 있어 여전히 전체 화재발생 비율 중 상당부분을 차지하고 있다.

표 3. 화재원인별 발생건수

구분 / 연도별		계	전기	담배	방화	불티	불장난	아궁이	가스	난로	유류	성냥 양초	기타
2006년		31,778 (%)	9,392 (29.6)	3,311 (10.4)	3,413 (10.7)	2,416 (7.6)	1,165 (3.7)	645 (2.0)	535 (1.7)	301 (0.9)	291 (0.9)	295 (0.9)	10,014 (31.5)
2005년		32,340 (%)	9,971 (30.8)	3,289 (10.2)	3,316 (10.3)	2,460 (7.6)	1,120 (3.5)	751 (2.3)	589 (1.8)	369 (1.1)	334 (1.0)	280 (0.9)	9,861 (30.4)
대비	건수	-562	-579	22	97	-44	45	-106	-54	-68	-43	15	153
	%	-1.7	-5.8	0.7	2.9	-1.8	4.0	-14.1	-9.2	-18.4	-12.9	5.4	1.6

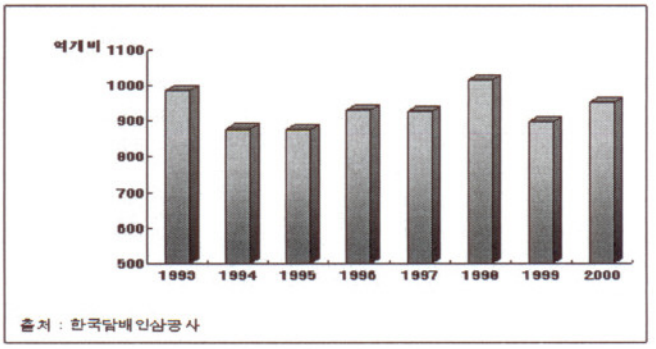


그림 1. 담배생산량(1999~2000)

위 그림에서 살펴보듯 연평균 900~1,000억 개피의 담배가 생산되고 해외 수입량까지 포함하면 판매량은 더 많을 것으로 추정된다.

3. 화재안전담배 개념의 History

최초로 화재안전담배에 대한 개념은 1929년 담배로 발화된 화재(Lowell, MA)가 U.S. Congresswoman Edith Nourse Rogers에 주목을 받았다. 여자 국회의원인 그녀는 자체제어 담배 기술개발을 국가표준사무국에 요구했었다. 그 후 여러 국회의원의 법안제출과정을 거쳐 1990년 Bush 대통령은 국회의원 Moakley의 화재안전담배법령에 서명했다. 담배를 위한 화재안전이행표준을 위한 테스트 방법을 개발하기 위해 3년의 연구프로그램을 지원했다.

2000년 8월, New York은 화재안전담배에 관한 법을 제정한 첫 번째 주가 되었다. 연방연구에 의해 개발된 테스트 방법을 사용하는 New York 법은 2004년 6월 28일 효력을 발생했다. 2005년 Vermont와 California주는 직접 New York주의 규정을 성문법에 추가하는 화재안전법률(laws)을 제정했다(이들 법은 2007년 1월 효력발생). 그리고 2006년 Illinois, New Hampshire, Massachusetts주가 그 같은 법률을 제정하는 동참했다.

Canada는 2005년 10월 New York주 화재안전표준을 실행했다. 똑같은 테스트 방법을 국가전체에 사용하는 첫 번째 국가가 되었다.

영국에서도 매3일마다 누군가 담배로 인한 화재로 사망한다. 그래서 RIP(Reduced Ignition Propensity Cigarettes, 저인화력 담배)연합이 담배화재로 인한 불필요한 사망과 피해를 줄이는 것을 목표로 화재안전담배를 위한 캠페인을 진행 중에 있다.

4. 화재안전담배의 구조원리

화재안전담배란 방치되었을 때 타는 성향을 줄이거나 축열되는 시간을 연장하는 방법이 있을 수 있다. 여기서는 국내의 등록실용실안과 미국의 화재안전담배의 원리를 소개하였다.

4.1. 국내

종래에는 각초[1]를 포장하는데 각초 포장지, 권련지 종이로 각초를 감싸는 것으로 구성이 되어, 담배를 방법 1) 난연재 포장재를 밴드형으로 부착하거나, 방법 2) 물풀 등의 액상접착제를 밴드형으로 도포(그림 3 참조)하여 이들 경계부에서 담뱃불이 서서히 꺼지도록 각초 포장 구조를 개선하는 것이다.

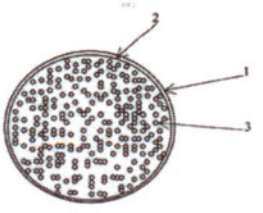
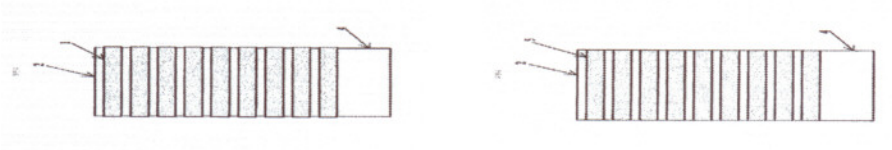


그림 2. 각초 포장 평면도

1) 각초 [刻草] [명사] =살담배



난연재 포장재를 밴드형으로 부착　　액상접착제를 밴드형으로 도포

* 1 : 난연재 포장재, 2 : 궐련지, 3 : 각초, 4 : 필타, 5 : 물풀 접착제

그림 3. 각초 포장구조 개선방법

4.2. 미국

담배제조회사에 의해 사용되어진 가장 보편적인 화재안전 기술은 타는 담배를 감속하기 위해 "과속방지턱"으로써 작용하는 보다 적은 다공성 종이 2~3개의 얇은 밴드를 가지고 담배를 감싸는 것이다. 만약 화재안전담배가 방치된다면 타던 담배는 이들의 과속방지턱에 다다를 때 스스로 꺼지게끔 만드는 것이다.

담배종이 내에 저 투과성 띠를 사용하는 각각의 담배는 담배기둥주위 종이에 적어도 2개의 명목상 동일한 띠를 가지고 있어야 한다. 적어도 하나의 완전한 띠가 담배의 점화 끝으로부터 적어도 15mm, 담배기둥의 필터 끝으로부터 10mm에 위치되어야 한다.

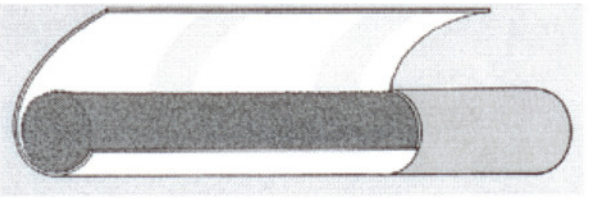


그림 4. 화재안전담배(Fire-safe cigarettes)

화재안전담배로 증명된 담배들은 글자크기가 8 point 이상으로 화재표준을 나타내는 "FSC"(Fire-safe cigarettes) 문자들을 담배포장(갑) 또는 셀로판 포장 위에 영구적으로 날인, 인쇄하거나 또는 양각하도록 하였다.

New York, California, Vermont에서 채택된 담배규정들은 40개 담배의 25%를 표준필터종이의 10층위에 놓고 그들의 전체길이를 태우는 것을 테스트할 것을 요구하고 있다. 확정된 담배화재안전 성능표준은 ASTM E2187[2](담배의 인화력 측정을 위한 표준 테스트 방법)에 기초하고 있다.

2) ASTM E2187, Standard Test Method for Measuring the Ignition Strength of Cigarettes.

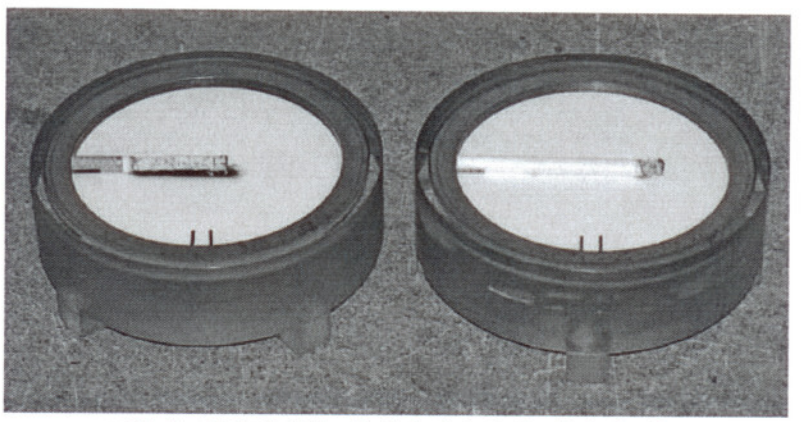


그림 5. 일반담배와 화재안전담배의 인화력 비교

5. 결 론

화재안전담배는 담배 발화 화재의 가능성과 위험성을 줄여 화재로부터 국민의 인명피해와 재산피해를 방지하는 아주 효과적인 수단이 될 수 있다. 피우던 담배가 그대로 방치되었을 때 타는 성향이 줄어든 화재안전담배의 사용은 매년 수천 건의 담뱃불 화재를 예방하는데 큰 도움이 될 것이다. 그와 같은 "화재안전"담배의 사용은 이미 New York, California, Vermont(미국의 20%에 해당) 그리고 캐나다의 전역에서 입증되었다.

부주의한 담뱃불로 인한 화재가 일어나지 않도록 하기 위해서는 일반적인 담배의 개념을 화재안전담배로 대체하는 것이다. 이는 담배발화 화재의 위험성을 줄여 근원적으로 화재발생 가능성을 차단하는 것이다. 이를 위해서는 민간관련단체, 소방관련 기관 등의 범국민적 홍보와 화재안전담배의 법제화 등이 필요하다고 판단된다.

참고 문헌

1) http://www.firesafecigarettes.org
2) http://www.firesafercigarettes.org.uk/
3) 2006년도 화재발생 현황 분석, 소방방재청 소방정책본부, 화재조사팀
4) 등록실용신안 20-0261156, (2002년01월19일), 발명자/고안자 : 이종욱