



홋카이도 노인요양시설

2010년 3월 13일(토) 2시 25분에 홋카이도 삿포로의 인지능력저하 고령자 보호시설인 “みらいとんでん” 그룹홈 1층 석유난로 위부분에서 화재가 발생하여 수용자 8명 중 7명이 사망하였다. 2006년 1월 8일(2시 19분) 나가사키현의 인지능력저하 고령자 보호시설(치매노인 보호시설) 그룹홈에서 화재가 발생하였다. 철근콘크리트조 단층집 임에도 불구하고 수용자 9명 중 7명이 사망하였고, 3년 뒤 2009년 3월 19일(22시 45분)에는 군마현 노인시설에서 수용자 16명 중 10명이 화재사고로 사망한 바 있다. 삿포로 그룹 홈 화재에서도 이전의 화재사고와 마찬가지로 심야시간대에 발생하여 저층부임에도 다수의 사망자가 나왔다. 수용인원 10인 이상의 고령자 시설로서 방화관리자가 선임되어 있었으나 사고 당시 1명의 직원이 있었고, 스프링클러설비 설치대상(275㎡ 이상부터 설치 의무화)에서 제외되어 다수의 사망자가 발생하였다.

▲ 유사사고

화재발생일시	인명 피해	화재 사고 대상	국가
2006.1.8	사망 7명, 부상 3명	오무라시 그룹홈**	일본 나가사키현
2007.3.20	사망 62명, 부상 35명	카미세바츠키야 요양원*	러시아 Krasnodar
2007.11.4	사망 31명, 부상 8명	국립요양원*	러시아 툴라(Tula)
2009.1.31	사망 23명	요양원*	러시아 The village of Podyelsk
2009.3.19	사망 10명	노인시설**	일본 군마현
2010.3.13	사망 7명, 부상 2명	“みらいとんでん” 그룹홈**	일본 홋카이도 삿포로
2010.11.12	사망 10명, 부상 17명	노인요양센터	한국 포항
2013.10.11	사망 10명, 부상 5명	정형외과-인지능력저하 고령자 거주시설**	일본 후쿠오카현
2014.5.28	사망 21명, 부상 8명	장성○○병원	한국 장성

* 출처 : <http://reuters.donga.com/View?no=6353>

** 출처 : 일본 근대소방 2010.6, 근대소방 2013.12

1. 일반사항

- 소재지: 일본 홋카이도
삿포로시 북구 둔전(札幌市北区屯田) みらいとんでん
- 사고일시: 2010년 3월 13일(토) 2시 25분 인지
- 발화지점: 1층 식당(거실) 북서쪽 스토브 부근
- 재산피해: 방화 구조 1, 2층 전체 248㎡중 소손 바닥 227㎡
- 인명피해: 사망 7명(남성 3명, 여성 4명), 부상 2명(여성 2명)
- 발화원인: 1층 식당 북서쪽에 있던 석유난로 상부 판에 미상의 요인에 의해 옷감류가 접촉되어 화재 발생



사진 1. 화재발생 건물 외관

2. 건물 및 시설현황

2.1 건물 개요

- (1) 사용개시: 2005년 12월(민가를 개조한 시설)
- (2) 구조: 방화구조
- (3) 층수: 지상 2층 건물
- (4) 면적: 건축면적 167.35㎡, 연면적 248.43㎡
- (5) 실내 배치상황

- 1층 : 방 6개, 중앙에 홀(식당), 사무실, 주방, 욕실, 창고, 현관 등
- 2층 : 방 3개, 사무실, 창고
- 모든 방에 잠금장치 없음
- (6) 입주자(입소자) : 9명 (전원 인지장애 있음 : 그 중 1명은 화재 시 부재중)
(정원 9명 : 자력보행 가능 3명)
- (7) 직원 : 13명 (상근 5명, 비상근 8명. 교대로 1인이 야근)
- (8) 시설상황
인지장애를 가진 고령자를 공동생활 개호를 하는 시설로, 인지장애 상태의 고령자가 공동생활을 하면서 일상생활 지원을 받고 있음.
- (9) 건물 상황
이 시설은 남향으로 12m 도로(2차선 인도 있음)에 접해 입구가 있고, 폭(동서) 약 20m, 깊이(남북) 약 10m의 2층 방화목조건물이다. 남쪽 정면에는 도로에 면해 높이 1.2m 정도의 블록 담이 있고, 동쪽 끝에서 10m 정도 되는 곳에 문, 문에서 6m 정도 들어가면 시설 현관이 있다.

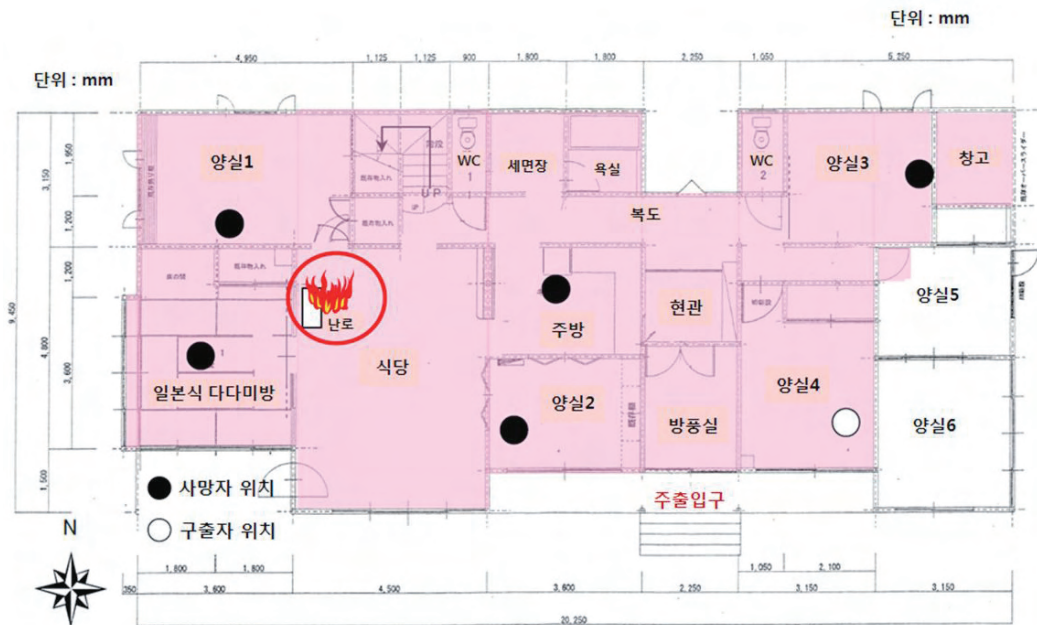


그림 1. 지상1층 평면 및 화재상황

건물은 아연철관지붕이 1층의 처마 위까지 덮여 있고, 지붕의 남쪽 경사면 아래에서 4m 부근에는 네 곳의 채광창(1.2m×1.0m)가 설치되어 있으나, 2층 바닥높이에서 남쪽으로 피난할 수 있는 창이 없다.

2층 북서쪽 끝 근처의 용마루 부근과 동쪽의 개방된 부분에는 같은 크기의 채광창이 설치되어 있지만 피난에는 이용할 수 없다. 2층 서쪽에는 폭 4m, 높이 1m 정도의 창이, 동쪽에는 폭 2m, 높이 1.2m 정도의

창이 설치되어 있다.

지붕의 정면 현관 상부의 지붕 위에서 북서쪽에서 1m 정도의 용마루 근처에 난방용으로 보이는 굴뚝이 3m 정도 지붕 위로 돌출되어 있다.

건물의 현관 상부와 불이 난 곳으로 보이는 홀 부분은 1층과 2층이 개방되어 있다.

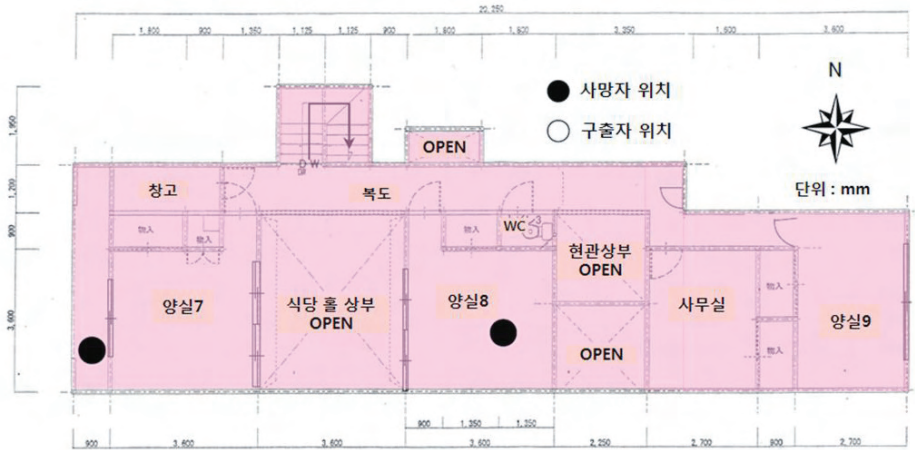


그림 2. 지상2층 평면 및 화재상황

2.2 방재시설 및 관리체계

(1) 소방용 설비 등 : 소화기구, 유도등 설치

자동화재탐지설비, 소방기관에 통보되는 화재경보설비는 2009년 4월 1일 시행 개정 기준(2007년 政令(=각령)에 따라 설치대상으로 되어 있지만, 기존 시설과 관련된 경과조치 기간 중(2012년 3월 31일까지)으로 미설치.

(2) 주택용 화재경보기(비운동형) : 설치 완료

화재발생 장소에는 설치되어 있지 않았다는 정보가 있음

(3) 스프링클러설비

설치의무 없음 (시행령 별표1(6)항목에서는 275㎡부터 규제함)

(4) 방화관리

방화관리자 선임 완료, 소방계획 및 소방용 설비 등 점검 보고 : 미제출

(5) 최근 출입검사 : 2009년 5월 18일 실시

[지적사항] · 방화관리자 : 미선임 (→2009년 5월 22일에 보고 완료)

· 소방계획 : 미제출

· 소방용 설비 등의 점검 보고 : 미보고

3. 소방활동 상황

3.1 화재발생 시 자위소방활동 상황

- (1) 신고활동 상황 : 그룹홈의 여자 직원(24세)이 소방서로 신고
- (2) 초기소화활동 상황 : 불명
- (3) 피난유도활동 상황 : 불명

3.2 소화활동 상황

- (1) 출동조직 : 27개반 (수조반 10, 구조반 3, 구급반 5, 지휘반 3, 전원반 1, 지원반 1, 조사반 2, 의료운반 2)
- (2) 출동순서별 상황
 - 제1 출동 : 10개반 (수조반 5, 구조반 2, 구급반 1, 지휘반 1, 조사반 1)
 - 제2 출동 : 11개반 (수조반 5, 구조반 1, 구급반 1, 지휘반 2, 전원반 1, 조사반 1)
 - 특명출동 : 6개반 (구급반 3, 지원반 1, 의료운반 2)
- (3) 출동인원 : 104명
- (4) 소방활동상황 : 구조활동 - 1층에서 4명 구출. 그중 1명 경상, 3명 사망

4. 화재상황

1층 남서쪽 끝 방과 그 다음의 홀(거실) 및 연결된 사무실이 화재로 소실되었다. 현관 입구의 유리문은 소손이 없고, 현관 동쪽에 인접한 방의 유리창과 안쪽의 미닫이문도 그대로 남아 연기자국도 없다. 1층 북서쪽에 위치한 방과 화장실, 세면장, 욕실은 모두 소실되었다. 북동쪽 끝에 위치한 창고의 동쪽 셔터에는 그을음이 붙어 있지만 연기자국은 볼 수 없다.

2층 서쪽 정면에 있는 창유리는 모두 소손되어 흔적조차 없으며, 창 위의 아연 철판을 덧댄 측벽에는 거센 열기에 휩싸인 연기자국이 있고 바깥쪽으로 크게 부풀어 올라 있다. 2층 동쪽 정면의 창도 소손되어 있지만 창 위 외벽에 약간의 그을린 연기자국을 볼 수 있는 정도로 강한 열기가 덮쳤다고는 볼 수 없다.

지붕의 용마루 부분은 전체적으로 연기자국을 볼 수 있는데, 서쪽 끝에서 15m까지는 심하게 열기에



사진 2. 식당 내부 화재현장 사진

휩싸인 흔적이 있고, 서쪽끝 부분에서는 용마루가 크게 소손되어 늘어진 곳도 있지만 전체적으로 낙하한 곳은 없다.

지붕의 남쪽은 바닥으로부터 3m 상부에 연기 자국이 있는데, 상부만큼 심하게 그을린 연기자국을 볼 수 있는 서쪽끝 부분에서는 연기자국이 넓고 동쪽 부분은 연기 흔적이 적어졌다.

특히 서쪽 중간부분은 용마루에서 3m 정도 내려간 부분까지 강한 열기에 휩싸인 흔적을 볼 수 있는데, 채광창 4개 중 서쪽에서 3번째까지의 유리가 소실되었고, 연기자국과 방연(防煙)자국을 볼 수 있는데 동쪽 끝 1개의 채광창은 유리가 남아 있어 강한 열을 받지 않은 것 같다.

지붕의 북쪽은 아연철판이 전면에 걸쳐 남아 있는데, 서쪽에서 10m 정도는 강한 가열을 받아 바깥쪽으로 부풀어 있는 곳도 있고, 개방된 부분의 채광창은 유리가 모두 파괴되어 심한 화염이 있었음을 알 수 있다.

5. 화재원인

화재발생지점은 정면 1층 서쪽에서 두 번째 식당으로, 연소경로는 우선 식당의 개방된 부분에서 2층으로 연소하고 북도 양방향으로 진행되었는데, 서쪽면의 채광창과 용마루의 서쪽끝 부분이 이미 소손돼 낙하되었기 때문에 화염이 이 창과 용마루의 소손 부분에서 외부로 불꽃이 배출되어 2층 동쪽으로의 화재 확산은 천천히 진행되었다.

또한, 2층 북동쪽의 채광창도 초반에 소손되어 이곳으로 불꽃이 배출되고 2층 동쪽 끝 방문이 닫혀있었기 때문에 동쪽 방으로의 화재확산이 상당히 저지되었다.

1층에서는 식당에서 동쪽 사무실 등으로 연소했는데, 홀(식당)의 개방된 부분과 현관의 개방된 부분을 통해 화재로 인한 열과 연기가 2층으로 상승해 2층 창과 용마루의 소손부분에서 외부로 불꽃이 배출되었기 때문에 현관에서 동쪽 부분으로의 연소는 피할 수 있었다.



사진 3. 식당 내부 화재발생 석유난로

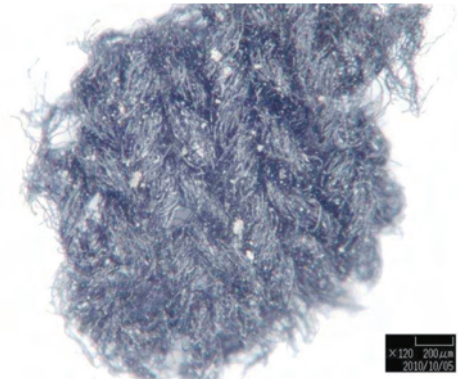


사진 4. 석유난로 상판에서 확인된 옷감 일부

삿포로시 소방국은 화재현장조사에서 식당의 석유난로 위에서 1mm 정도의 옷감류 조각을 발견하였고, 재현실험을 통하여 약 8분 뒤에 후면의 벽체로 화재가 확산하는 것을 확인 하였다. 옷감의 접촉 과정은 내부 사람이 화재가 확산될 때까지 인지하지 못했고, 식당 상부가 2개 층으로 개방되어 있어 상층부에서 떨어진 의류일 수도 있으므로 특정 지을 수 없는 것으로 결론을 내렸다.

화재원인은 미상의 요인에 의하여 난로 상단에 옷감이 접촉하여 화재가 발생한 것으로 판정하였다.

6. 피해상황

6.1 인명피해 : 사상자 9명

- 사망 : 7명
 - 연령 : 65세(男), 88세(男), 89세(男), 74세(女), 81세(女), 85세(女), 92세(女)
 - 평균연령 : 82세
 - 성별인원 : 남자 3명, 여자 4명 (전부 입소자)
 - 사망자 발견장소 : 1층 5명, 2층 2명
- 부상자 : 2명
 - 중상 1명(24세 직원), 경상 1명(1층 입소자(83세女), 소방대에 의해 현관 동쪽 방에서 구출됨)
 - ※ 발화 시 체재자 : 직원 1명, 입소자 8명

6.2 건물피해

- 발화건물 : 방화 구조 1, 2층 전체 248㎡ 중 소손 바닥 227㎡
- 다른인접 건물 부분연소 1동 : 방화구조상 단층주택, 연면적 103㎡ 중 소손표면적 외벽 약 24㎡

7. 문제점 및 대책

7.1 무엇보다 자신의 일을 소중히 생각해야 한다.

이 노인요양시설에서는 소화기, 유도등 및 간이화재경보설비도 설치돼 있어 일단 방화대책은 시행되고 있었지만, 방화관리자가 선임돼 있었음에도 불구하고 소방계획 미제출로 소방용 설비 등의 점검보고도 제출하지 않았다는 점에서 방화관리가 미흡해서 화재가 발생하였다고 생각되며, 수용자의 특징에 따른 방화대책도 없었던 것으로 보인다.

화재로 인한 피해는 물적·금전적 손해와 함께 사업유지 손해, 신용 손해와 더불어 정신적 피해가 있는데, 사업주는 화재발생으로 사업유지가 곤란해서 큰 정신적 피해를 입는다는 것을 고려해 방화대책을 추진해야

한다.

이렇듯 화재가 발생하면 사업주와 종업원과 그 가족, 또는 피해자와 그 가족 등에게 미치는 정신적 피해는 상상할 수 없다. 과거 사상자가 발생한 화재 조사 시 사상자가 발생하면 금전적 피해와 더불어 막대한 정신적 피해를 겪고, 몇 년간 큰 정신적 부담을 안고 살아가야 한다는 것을 들은 적이 있다.

사업주는 이와 같은 피해의 실태를 고려해 오랜 기간 경영의 안정을 도모하기 위해서도 자신의 사업을 보다 소중하게 생각해 평소 인적·물적 안전투자를 하고 사업장의 특성에 맞는 자체 방화방재 관리대책을 세워야 한다.

7.2 소방용 설비의 자체설치 등 대책을 수립한다.

사업주는 방화관리의 책임자로서 소방법 등 법률을 준수하는 것은 당연하다. 소방법이 과거의 화재를 분석·연구해 정한 일반적인 안전기준이라는 것을 알아야 한다.

법률에 정한 소방용 설비의 설치기준과 방화관리를 이행하고 시설의 특성에 맞는 소방용 설비를 자주적으로 설치해 안전성을 높여야 하는 것으로 소방용 설비는 사업장을 보호하기 위한 설비임을 인식해야 한다.

특히 야간·휴일 등 직원이 1명만 근무해야하는 상황에서 화재 발생 시 관내 안내, 소방서 신고, 초기소화, 피난유도의 네 가지 활동을 동시에 신속하게 실시해야 하는데, 이 네 가지를 한사람이 매뉴얼대로 한다는 것은 불가능하다.

이 네 가지 활동을 모두 할 수 없는 상황에 대비해 자동화할 수 있는 부분은 소방용 설비를 설치하고, 자동화 할 수 없는 부분은 사람의 활동으로 보충한다.

통보활동을 자동화하기 위해서는 자동화재탐지설비나 가정용 자동화재탐지설비를 설치해 화재 감지 시 자동적으로 전체 관내에 알려주거나 자동화재탐지설비와 연동해 소방서로 신고가 되는 설비를 설치한다.

초기소화의 자동화 대책으로는 스프링클러설비나 분말소화설비 등 고정형의 자동소화설비를 설치해 소화활동의 자동화를 도모한다.

또, 수용자의 피난유도가 가장 힘든 활동인데 타인의 도움을 받아야 하는 일이 대부분으로 1층 창문을 출구로 삼아 바닥부터 큰 창을 설치해 피난·구조를 쉽게 하든지 1층 이외 각 층의 창문 밖에 불연성의 넓은 발코니를 설치하여 계단 피난을 없애서 피난을 용이하게 하는 등 대책을 강구한다.

또, 문이나 창문을 자동화재탐지설비와 연동해 자동 개방되게 하는 것도 피난이나 구조대책에 적합할 것이다.

이번 화재는 직원 1명만이 숙직하고 있어 짧은 시간에 혼자서 8명의 피난유도와 구조는 불가능했다. 더구나 발화 시 체재자 8명 중 5명은 자력보행 곤란자로 혼자서는 신고, 초기소화와 5명의 자력피난 곤란자 피난유도는 어려운 일이므로 각 활동을 자동화할 수 있는 부분은 자동화하여 방화대책을 강화해야한다.

7.3 반복된 훈련으로 피난대책을 수립한다.

화재의 발생 직후에 긴급히 대피한 인근의 남성에 따르면 대피할 때 이미 시설은 불에 휩싸여 있었고,

직원인 듯한 여성이 패닉 상태로 비명을 지르고 있었다고 한다.

아마 혼자서 관내 안내, 소방서 신고, 초기 소화, 피난 유도 4가지 활동 중 어떤 것을 먼저 실시해야 하는지 우왕좌왕 했지만 소방서 신고를 실시한 것은 초기소화가 불가능하다고 여겨서 인 듯하다.

신고 시 발화점과 체재인원수, 체재자의 피난곤란 상황 등을 알려준 것은 평소 유사 시 어떻게 대처할지 직원 간에 서로 논의한 결과일 것이다.

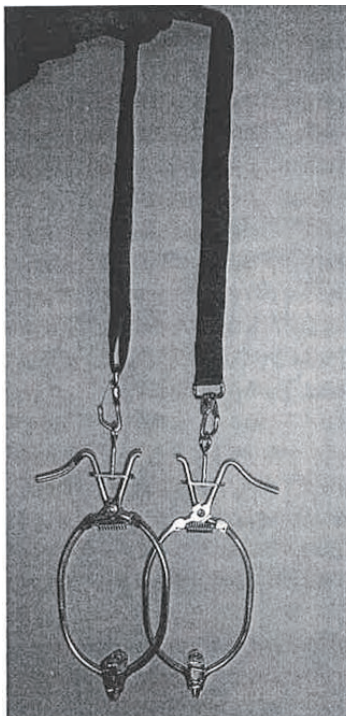
그러나 신고 시의 연소상황에서 소방서 신고가 고작이었다.

화재는 시간 경과에 따라 초 단위로 연소 확대되기 때문에 관내 안내, 소방서 신고, 초기 소화, 피난 유도의 네 가지 활동을 혼자서 하게 된다면 어떤 활동을 우선 시 해야 하는 가를 신속 적절하게 판단하지 않으면 가장 곤란한 사태가 된다.

따라서 주기적인 훈련으로 숙련되지 않으면 적절하게 대응할 수 없게 된다.

피난만을 보더라도 이 시설에서 자력보행 곤란자를 포함해 치매증인 8명을 직원 한사람이 신속하게 피난시키는 것은 상당히 어려운 활동이다.

여기서 필자가 실험을 거듭해 고안한 자력피난 곤란자를 쉽게 구조할 수 있는 방법 중 하나를 소개하고자 한다.



피난기구(rescue carry)



rescue carry로 운반



턱을 넘는 것이 가능



계단에서의 운반



계단 코너에서 회전도 가능

사진 5., 6., 7., 8., 9. 피난기구(rescue carry) 사용 예시

그것은, 자력피난 곤란자가 누워있는 침대 위의 매트리스나 이불을 통째로 피난시키는 방법으로 「rescue carry」라 이름 붙였다.

사진을 보면 바로 이해가 되는데, 매트리스나 이불에 자력보행 곤란자를 올린채로 침대에서 내리고 바닥면을 끌어 계단이나 턱이 있는 곳(높이 1m 정도의 턱까지 가능)으로 내려가 운반하는 것이다.

끼울 수 있는 기구가 없는 경우는 매트리스나 이불 끝에 튼튼한 끈(예를 들어 유도복의 띠 등)을 이어 붙여주는 방법도 있다. 이 방법은 혼자서 자력보행 곤란자 한사람을 쉽게 구조운반 할 수 있고, 당기는 하중이 체중의 약 50~40%로 줄어들어 계단이나 턱이 있는 곳에서도 당기면서 내려갈 수 있는 것이 특징이다.

이 방법과 유사한 방법으로 시트나 모포에 올리고 운반하는 것인데, 시트나 모포에 의한 방법은 운반하는 인원이 2~4명 필요하며, 하중이 그대로 시트나 모포에 실려 턱이 있거나 계단에서는 운반하기 매우 어렵다. 또한 rescue carry에 의한 운반구조도 피난시킬 수 있는 인원수에는 한계가 있다.

이 피난활동은 종래의 피난활동과 비교하면 한사람의 직원이 한사람의 요피난자를 비교적 쉽게 피난시키는 것이 가능하지만 이 방법 또한 좋은 피난대책 중 하나일 뿐 만능(almighty)은 아니다.

7.4 인근 주민들과의 협력체계도 필요하다.

화재발생 시설은 민가를 개조해 개설했다고 하는데, 인근 주민들 중에도 시설이 그룹홈이라는 것을 몰랐다고 하는 사람이 꽤 있어서 깜짝 놀랐다. 이런 시설을 운영하는 측에서는 주민 자치회 등과 친목을 다져 유사 시 도움을 받을 수 있는 환경을 만들어 두는 것이 휴일·야간 등 근무 직원이 적을 때의 방화대책으로 필요하다.

평소 교류가 있다면 시설과 수용자의 상황을 알기 때문에 유사 시 여러모로 유효한 활동을 해줄 수 있을 것이다.

1988년 10월 5일(수) 오전 9시 37분 발생한 미예현의 맹노인(盲老人) 그룹홈의 화재조사 시 이 시설은 인근 주민과의 협력관계가 확립되어 있어 마을 사람들이 자주 출입을 하고 있었으며 화재 발생 후 재빨리 대피할 수 있게 구조와 피난유도를 실시하여 시설이 전소되었음에도 한사람의 사망자도 발생하지 않았다.

화재조사 시 근처에서 농사를 짓고 있던 사람은 “자주 사람들을 초대해서 차나 커피를 대접한다. 이 사람들은 혼자서 대피하는게 곤란하다. 어려운 때에는 서로 같은 처지가 된다.”라고 얘기하는데, ‘이러한 환경이 한사람의 사망자도 발생시키지 않은 결과로 나왔구나’하는 인상을 받았다.

이와 같이 평소부터 주위 사람들과 자주 교류하여 협력관계를 확립해 두는 것도 유사 시 피해를 줄이는 대책 중 하나일 것이다.

그러나 사업주가 알아야 할 것은 주변 사람들과의 협력에도 한계가 있다는 것이다. 모든 것을 의뢰하지 말고 전 직원이 자체 방화대책의 중요성을 확실히 인식하고 대책을 태만히 하지 않아야 한다.

7.5 난로 옆에서 물건을 말리지 않는다.

화재의 원인으로 난로 근처에서 말리던 세탁물이 타서 화재가 발생했다는 정보가 있었다. 추운 날씨에는

세탁물이 잘 마르지 않기 때문에 또는 가습을 위해 세탁물을 난로 가까이에서 말리는 사람이 많다.

세탁물을 빨리 말리거나 가습을 위해 난로 가까이에 넣어놓아서 불이 나거나 불이 날뻔한 사례가 있으므로 난로 근처에서 말리지 않는 습관을 가져야 할 것이다.

스토브가 켜있는 방은 공기가 상당히 건조하기 때문에 난로 근처와 몇 미터 떨어진 곳을 비교하면 물건이 마르는 속도에 약간의 차이는 있지만 건조 시간이 크게 다르지 않기 때문에 건조나 가습을 하려면 난로에서 가능한 떨어진 곳에 세탁물에 불이 옮겨 붙지 않도록 안전거리를 둔다.

또, 화재위험성과는 별도로 난로로 인한 어린이 화상사고에도 주의를 기울여야 한다. 어린이가 장난치다 난로 쪽으로 넘어지거나 난로 위에서 끓고 있는 물을 넘어뜨려 어린이가 화상을 입는 경우가 상당히 많으므로 난로 관리를 철저하게 해두어야 한다.

7.6 한층 강화된 화재예방 대책을 수립한다.

이러한 시설에서는 야간이나 휴일에 숙직인원이 1명 또는 2명인 경우가 많아 화재발생 후 충분한 대응이 어렵기 때문에 화재를 최소화하기 위한 화재예방에 상당히 주의를 기울여야 한다.

일본의 화재통계를 보면, 화재원인 중 방화나 방화의심화재가 21% 전후인데, 방화나 방화의심화재를 제외하면 대부분의 실화로 인해 발생하고 있다.

실화원인의 예를 들면, 담배, 곤로, 모닥불, 불꽃놀이, 난로, 목욕탕 아궁이, 용접, 성냥 라이타, 전기 등의 배선, 점화, 배선기구, 전기기구, 배기관 등이며, 튀김기름 인화로 인한 화재도 상당히 많으므로 이들 실화원인을 예로 들어 각각의 설비를 체크해 화재예방 대책을 마련하는 것도 유효한 화재예방대책의 하나가 된다.

화재 시의 대책에 만전을 기해야 하는 것은 물론이지만, 그보다 화재예방 대책은 더욱 중요하다는 것을 명심해야 한다.