

청소년 관련시설의 화재안전실태와 개선방향 - 씨랜드 화재참사 2주기를 맞이하여 -

박형주[†] · 김상욱* · 고택수**

경원전문대 소방안전과 교수
*화재공학연구원 SAFETY WORLD 원장
**한국소방안전협회 경기도 지부장

1. 머릿말

전국의 부모들을 너무도 가슴아프게 했던 씨랜드 화재참사후 벌써 2년의 세월이 흘렀으나, 모든 어버이들에게는 언제나 잊혀지지 않는 사건으로 기억되고 있다. 수많은 어린 천사들의 목숨을 앗아간 비극의 책임이 어른들에게 있다는 자책과 자괴감이 행여나 바래어 지지나 않았는지 사건발생 2주기를 맞이하여 새삼 되돌아보게 된다.

당시의 참사이후 그간 사회 각계의 많은 관심과 노력이 있었던 것으로 들리지만, 청소년 관련시설에서 과연 어느 정도의 안전수준으로 보장이 이루어져왔는지에 대해 한편으로 회의적인 시각도 만만치 않음을 부인할 수 없던 차에, 경기도 광주에서 발생한 기숙형 입시학원의 화재참사는 이 사회 어른들의 무감각과 무책임이 거의 치유불능 상태가 아닌가 싶을 정도로 우려와 두려움을 금할 수 없게 한다.

우리 사회에는 수많은 청소년 관련시설이 도처에 널려있어, 어른들이 자칫 방심하면 어떤 비극이 또 생길는지 모를 일이다. 소 잃고 외양간 고치는 식의 우를 더 이상 되풀이 해서는 아니될 것이다. 그리하여 시민단체인 사단법인 안전생활실천시민연합(안실련)이 앞장서서 수도권 지역의 청소년 관련시설에 대한 현장실사를 통하여 안전수준을 점검하고 취약요소를 확인하여, 우리의 어린자녀들을 안심하고 맡길 수 있을는지 평가해보는 기회를 마련하게 되었다. 시민단체 차원에서 실사, 평가하는 일에 필자들은 화재전문인의 입장에서 협력요청을 받고 현장조사에 동참하게 되었다. 이에 현장실사를 통하여 바라본 총체적인 소감을 피력해 보고자 한다. 이번의 현장실사는 정부의 직접적 주도 및 개입을 가급적 배제하고 “안실련”이 주도

함을 원칙으로 하면서, 관계(官界)는 간접적 지원을 한 것으로 알고 있다.

2. 조사대상 및 일정

2001년 6월 26일(화)부터 28일(목)까지 3일동안 청소년 관련시설인 입시학원, PC방, 수련원, 기숙형 학원, 고시원 등을 방문하여 그 방재실태를 조사하였는바, 구체적인 조사대상, 위치 및 일정은 아래의 표와 같다.

일 자	대 상	위 치
6. 26 (화)	사이버리아 PC방	경기도 광명시 하안동 33-6 삼전빌딩 2층
6. 27 (수)	제일 입시학원	서울시 동작구 노량진 1동 128-2 고려빌딩
	하버드 고시원	서울시 관악구 신림9동 251-149
6. 28 (목)	한성수련원	경기도 남양주시 화도읍 답내리 166
	가평수련원	경기도 가평군 상면 산 171

3. 대상별 건물현황과 안전관련 법령 및 소관 정부부처

3.1 대상별 건물현황(아래의 표 참조)

3.1.1 사이버리아 PC방

구 분	항 목	내 용
건물 개요	구조	철근콘크리트 라멘조
	연 면 적	
	층	

[†] E-mail: firepark@kwc.ac.kr

3.1.1 사이버리아 PC방(계속)

구분	항목	내용
대상 업소 개요	점유층	2층 전체
	점유면적	324 m ² (100평)
	계단유형	직통계단
시설 현황	피난전용 시설	- 수직직통계단 1개소 - 방화문 1개소방시설
	소방시설	- 비상구 2개 - 피난구 유도등 1개 - 옥내소화전 1개 - 자동화재탐지설비 - 소화기 3개
	내부장식 및 가구현황	- 벽제: 석고보드 판넬 - 천장: 석고보드 판넬(일부 합판 마감) - 바닥: 비닐 타일 - 가구현황: PC MDF 책상 100 개, 직물시트 의자 100개, 탁자 1개, 자판기, 에어컨, 선풍기, 카 운터
	기타	- 내부칸막이 없음 - 출입구 우측 카운터, 좌측 쏘세 지 전기오븐 - 좌우면 환기창 개방가능(탈출 도 가능)

3.1.2 제일 입시학원

구분	항목	내용
건물 개요	구조	철근콘크리트 라멘조
	연면적	4860 m ² (1500평)
	층	지하1층, 지상 5층
대상 업소 개요	점유층	전체
	점유면적	4860 m ² (1500평)
	계단유형	직통계단
시설 현황	피난전용 시설	- 수직직통계단 2개소 - 방화문 4개
	소방시설	- 비상구 3개 - 피난구 유도등 - 옥내소화전 - 자동화재탐지설비 - 소화기

3.1.2 제일 입시학원(계속)

구분	항목	내용
시설 현황	내부장식 및 가구현황	- 벽제: 철근콘크리트 - 천장: 석고보드 판넬 - 바닥: 비닐 타일 - 가구현황: 책상, 나무의자, 사무용품 등
	기타	- 흡연구역이 옥상으로 제한 - 지하에 식당

3.1.3 하버드고시원

구분	항목	내용
건물개요	구조	철근콘크리트 라멘조
	연면적	618.52 m ² (191평)
	층	지하1층, 지상3층
대상 업소 개요	점유층	전체
	점유면적	618.52 m ² (191평)
	계단유형	직통계단
시설 현황	피난전용시설	- 수직직통계단 2개소
	소방시설	- 비상구 2개 - 피난구 유도등 - 소화기
	내부장식 및 가구현황	- 벽제: 석고보드+스치로플 - 천장: 석고보드 판넬(일부 합판마감) - 바닥: 비닐 타일 - 가구현황: 책상, 책장, 의자 각각 50개, 에어컨
	기타	- 양방향 계단이 있으며 층 마다 에어컨 설치

3.1.4 한성수련원

구분	항목	내용
건물 개요	구조	철근콘크리트 라멘조
	연면적	2395 m ² (740평): 본관, 별관포함
	층	본관(지상 4층, 지하1층), 별관 (지상2층)
대상 업소 개요	점유층	전체
	점유면적	2395 m ² (740평)
	계단유형	직통계단

3.1.4 한성수련원(계속)

구분	항목	내용
시설 현황	피난전용시설	- 수직직통계단 2개소 - 방화셔터
	소방시설	- 비상구 2개 - 피난구 유도등 - 옥내소화전 - 자동화재탐지설비 - 소화기
	내부장식 및 가구현황	- 벽체: 석고보드+스치로플 - 천장: 석고보드 판넬 - 바닥: 비닐 타일 - 가구현황: 가구, 침구류, 사무 집기, 책상
	기타	- 본관과 별관이 2층 복도에서 연결된 구조이나 폐쇄 - 자체피난계획과 안전관리계획 전무

3.1.5 가평수련원

구분	항목	내용
건물 개요	구조	철근콘크리트 라멘조
	연면적	3,409 m ² (1050평)
	층	1동(지상2층: 2,150 m ²), 2동(지상2층: 1,259 m ²)
대상 업소 개요	점유층	전체
	점유면적	3,409 m ² (1050평)
	계단유형	직통계단
시설 현황	피난전용시설	- 수직직통계단 2개소
	소방시설	- 비상구 2개 - 피난구 유도등 - 옥내소화전 - 자동화재탐지설비 - 주방용 자동확산소화기 - 소화기
	내부장식 및 가구현황	- 벽체: 철근콘크리트라멘조 - 천장: 석고보드 판넬(일부 합 판마감) - 바닥: 비닐 타일 - 가구현황: 가구, 침구류, 사무 집기, 책상
	기타	- 1동과 2동이 옥상을 통한 계 단으로 연결 - 의용소방대 7km에 위치

3.2 대상별 안전관련 법령 및 소관부처(아래의 표 참조)

장소	관련법령 및 관공부서	비고
사이버리아 PC방	건축법(건교부), 소방법 (행자부)	근린생활 시설
제일 입시학원	건축법(건교부), 소방법 (행자부), 학원설립운영법 (교육부)	교육시설
하버드 고시원	단독주택으로 건축법령 에 해당되나 안전관리의 특기할만한 규제는 없음	단독주택 (다가구)
한성/가평 수련원	청소년복지법(문광부), 건축법(건교부), 소방법(행자부)	자연권 청소년 수련시설

4. 조사 및 평가의 기본방향

청소년 관련시설이 갖는 용도적 특이성을 고려하여 화재안전의 실태조사 및 평가의 기본방향을 다음과 같은 측면에서 세부조사 항목을 설정하여 실시하였다.

- 피난의 안전성
 - 피난계획성
 - 수평피난안전성
 - 수직피난안전성
- 내부장식재의 방화성능
 - 수평피난구조의 방화성능
 - 수직피난통로의 방화성능
 - 거실의 방화성능
- 소방시설의 효능성
 - 화재경보설비
 - 소화설비
- 전기 및 가스시설의 안전성(출화예방측면)
 - 전기설비의 적합성
 - 가스설비의 적합성

5. 주요 점검항목별 확인사항 및 문제점 (아래의 표 참조)

5.1 사이버리아 PC방

5.1.1 피난안전성

구분	항목	확인사항
피난계획성	· 수용인원의 적정성 판단	- 총 110명(PC방 100명, 미니바 10명) - $324 \text{ m}^2 / 110 \text{ 인} = 2.95 \text{ m}^2 / \text{인} < 5 \text{ m}^2$
	· 수용인원에 따른 필요피난통로 및 출구확보 여부	- 통로당 다수로 양호 - 피난출구 확보 - 건물거주인원 60~600: 2개소, 600 이상: 3개소
	· 수용인원에 대한 피난교육 여부	- 종업원(3명)에게 교육한다고는 하나 신빙성 결여
수평피난안전성	· 두방향 피난로(피난출구)의 확보	- 2개의 피난로는 확보하였으나 너무 근접(1미터)하여 효용성 없음
	· 단순한 피난경로의 구성	- 공간구조상 단순피난로로 구성 - 칸막이 없는 구조임
	· 피난출구까지의 보행거리 적정성 여부	- 내부공간에서 피난출구까지 가장 먼거리는 24 m - 보행거리 24 m < 25 m
	· 피난로 및 피난출구의 폭 적합성 여부	- 피난로 폭 0.75 m 이상 - 피난출구 1.6 m - 110명 이상시 850 mm 이상
	· 피난시설의 구비여부	- 구조상 피난시설 없음 * 대안: 외부로 개방된 난간과 사다리식 계단을 설치
	· 피난출구 및 창문폐쇄 여부	- 화장실로 통하는 피난출구는 사용이 사실상 불가능 - 창문은 전체 개방가능
	· 비상유도등 및 비상전원의 설치 적정성 여부	- 비상출구상단에 1개부착: 수량부족 * 대안: 방중앙의 기둥에 비상구 유도등 부착할 것 - 비상조명등이 없으며 구비필요
수직피난안전성	· 피난안전구획(방화문, 방화벽)의 성능 적합성 여부	- 출구는 방화문으로 구성되었으나 자동폐쇄 불가능
	· 피난출구의 방화문 개폐기능 적합성 여부	- 출구의 방화문 24시간 개방이 필요하여 폐쇄유지가 영업상 불가능
	· 피난계단의 폭 적합성 여부	- 피난계단은 폭 2미터로 양호 - 피난계단은 옥상으로 통합
	· 피난계단실의 전체수직 높이의 적정성 여부	- 2층으로 3미터 이내
수직피난안전성	· 장애자를 위한 안전구획(발코니) 확보 여부	- 전혀 없음
	· 피난계단의 연기유입 방지대책 확보 여부	- 계단실과 출구 상단부의 보 돌출로 인한 방연벽으로 대체가능하여 일정시간 연기차단가능

5.1.2 내부장식재의 방화성능

구분	항목	확인사항
수평피난구조의 방화성능	· 수평피난통로의 외부벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 콘크리트 및 석고보드로 대체로 양호 - 카운터 천장 합판구성으로 다소 미흡
	· 수평피난통로상 스프링클러 부착여부	- 시설없음(해당 법정시설이 아님)
수직피난통로의 방화성능	· 수직피난계단의 외주벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 철근콘크리트 구조 - 계단상단부와 벽면의 가연성 패널 설치(화재전파의 요인)
	· 수직피난계단실 출입문의 방화성능 적합성 여부	- 방화문으로 구성되었으나 전체적으로 개방고정되어 있음
거실의 방화성능	· 거실의 실내장식재의 방화 적정성 여부	- 확인할 수 없음(안된 것으로 추정)

5.1.3 소방시설의 효능성

구분	항목	확인사항
화재 경보 설비	· 자동화재탐지설비의 설치여부	- 설치됨
	· 감지기 및 발신기의 관리여부	- 외관상 양호
	· 감지기의 배치기준 적정성	- 적정
	· 경보설비 수동작동요령 교육여부	- 종업원에게 교육한다고 하나 수시형 임시직이므로 신빙성 희박 - 발신기 설치위치 불량
소화 설비	· 소화기의 배치 적합성 여부	- 소화기의 비치수량 부족 - 소화기의 배치위치 편중(중앙위치)
	· 소화기의 관리여부	- 양호함
	· 옥내소화설비의 설치 적정성 여부	- 옥내소화전의 설치위치 부적합 - 소화호스의 비치방식 부적절
	· 소화기 및 옥내소화설비의 사용교육 여부	- 종업원(아르바이트)에게 교육했다고 하나 신빙성 희박

5.1.4 전기 및 가스시설의 안전성

구분	항목	확인사항
전기설비의 적합성	· 누전차단기의 설치여부	- 설치됨, 기능성 양호 - 장소: 카운터 벽면
	· 전선관내 전선부설여부	- 전선관내 전선부설 - 추가 PC선의 일부가 천장에 노출 설치됨
가스설비의 적합성	· 가스경보설비의 적합성 여부	- 가스사용없음
	· 가스공급의 안정성	- 해당없음

5.1.5 기타사항

<ul style="list-style-type: none"> - 환기시스템은 중앙공급식이며, 냉방·온방겸용기 1대, 냉방전용기 1대를 사용(대형) - 화재시 섬유시트형의자들(100개)이 유독성연기의 다량발생원이 될 수 있음. - PC방 내부는 금연지역이 아니므로 담배에 의한 출화가능성을 배제할 수 없음 - 출구직근에 가연물이 산재(휴대폰 충전기 5대와 나무 받침대, 오븐과 나무받침대)하여 출구부근의 화재시 탈출불능 환경조성 가능 - 출구상단 비상구 유도등의 설치부족으로 피난동선 식별 곤란

5.2 제일입시학원

5.2.1 피난안전성

구분	항목	확인사항
피난 계획성	· 수용인원의 적정성 판단	- 3,300 m ² (순수학원 바닥면적합)/1000명=3.3 m ² < 6.0 m ²
	· 수용인원에 따른 필요피난통로 및 출구 확보여부	- 피난통로수 3개소(직통 2개소, 옥외피난 1개소)로 적정
	· 수용인원에 대한 피난교육 여부	- 원장의 피난교육 계획중
수평 피난 안전성	· 두방향 피난로(피난출구)의 확보	- 2개의 피난로는 확보 - 1곳은 외부계단(연기로부터 보호)
	· 단순한 피난경로의 구성	- 공간구조상 단순피난로로 구성
	· 피난출구까지의 보행거리 적정성 여부	- 양쪽으로 10 m내 < 18 m
	· 피난로 및 피난출구의 폭 적합성 여부	- 적합(2.2 m 이상) - 250×5 mm=1250 mm 이상임

5.2.1 피난안전성(계속)

구분	항목	확인사항
수평피난 안전성	· 피난시설의 구비여부	- 피난시설 별도구비안함
	· 피난출구 및 창문폐쇄 여부	- 없음 - 2개층 마다 직원이 계단실에 상주
	· 비상유도등 및 비상전원의 설치 적정성	- 비상유도등 양호 - 비상조명등이 없음
수직피난 안전성	· 피난안전구획(방화문, 방화벽)의 성능 적합성 여부	- 출구는 방화문으로 구성 - 경계벽은 콘크리트 및 석고보드로 구성되어 내화성능 충분
	· 피난출구의 방화문 개폐기능 적합성 여부	- 피난출구 방화문을 상시개방 형태로 유지
	· 피난계단의 폭 적합성 여부	- 피난계단은 폭 1.5 m로 적정 - 피난계단은 옥상으로 연결됨(옥상대피가능)
	· 피난계단실의 전체수직 높이의 적정성 여부	- 5층으로 지상과 옥상으로 개방되어 10 m 내외로 적정
수직피난 안전성	· 장애자를 위한 안전구획(발코니) 확보 여부	- 없음
	· 피난계단의 연기유입 방지대책 확보 여부	- 출구 상단부의 보 구조로 인하여 방연구획이 가능하여 일정시간 연기차단가능

5.2.2 내부장식재의 방화성능

구분	항목	확인사항
수평피난 구조의 방화성능	· 수평피난통로의 외부벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 벽체콘크리트 및 천장석고보드로 구성 - 각실의 문은 목재문으로서 방화구획의 일관성 결여
	· 수평피난통로상 스프링클러 부착여부	- 복도에도 설치
수직피난통로의 방화성능	· 수직피난계단의 외주벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 철근콘크리트 구조로 노출됨
	· 수직피난계단실 출입문의 방화성능 적합성 여부	- 방화문으로 구성됨
거실의 방화성능	· 거실의 실내장식재의 방화 적정성 여부	- 내부장식재는 노출콘크리트임 - 각실후면 사물함의 재료가 합성수지임

5.2.3 소방시설의 효능성

구분	항목	확인사항
화재경보설비	· 자동화재탐지설비의 설치여부	- 설치됨(낙후추정)
	· 감지기 및 발신기의 관리여부	- 구비되어 있으나 시설이 낙후된 것으로 추정됨 - 일부 연감지기 설치확인(낙후 추정)
	· 감지기의 배치기준 적정성	- 적정
	· 경보설비 수동작동요령 교육여부	- 불분명
소화설비	· 소화기의 배치 적정성 여부	- 소화기 수량 불충분 - 소화기의 배치위치 일부 미흡
	· 소화기의 관리여부	- 비교적 양호
	· 옥내소화설비의 설치 적정성 여부	- 옥내소화전은 계단실에 위치
	· 스프링클러 설비의 적정성 여부	- 스프링클러설비 작동여부 불확실 및 헤드 부착위치 일부 부적정
	· 소화기 및 옥내소화설비의 사용교육 여부	- 불분명

5.2.4 전기 및 가스시설의 안전성

구 분	항 목	확인사항
전기설비의 적합성	· 누전차단기의 설치여부	- 각층 분전반의 누전차단기 설치
	· 전선관내 전선부설여부	- 천장속 내부 확인가능하지 못하였음
가스설비의 적합성	· 가스경보설비의 적합성 여부	- 설치됨
	· 가스공급의 안정성	- 누설확인 여부 불능

5.2.5 기타사항

<ul style="list-style-type: none"> - 주펌프의 공기배출장치가 없음 - 지하 기계실에서 비상계단으로 통하는 벽이 개방되어 있어 방화구획의 기능상실 - 16년된 시설로 방화문의 폐쇄시 밀폐성 불량 - 각실에 설치된 스프링클러헤드중 상향형이 설치된 것이 있음을 확인 - 지하식당에서 외부로 통하는 비상구에 장애물이 설치되어 있으며 외부 비상구는 철망으로 폐쇄됨 - 옥상을 흡연장소로 사용하되 안전한 재떨이가 확보되어 있지 않음 - PIT내부가 층간 구획이 되지 않아 Cable 화재시 수직전파가 용이한 구조임 - 건물관리는 전기, 기계담당직원이 각1명(2명)이 관리함 - 건물지하는 주차장, 식당, 빈강의실 용도로 사용
--

5.3 하버드고시원

5.3.1 피난안전성

구 분	항 목	확인사항
피난계획성	· 수용인원의 적정성 판단	- 총 55명(방 50개, 거주종업원 5명) - 618 m ² /55명 = 11.24 m ² /인 > 8 m ² /인으로 양호
	· 수용인원에 따른 필요피난통로 및 출구 확보여부	- 2개소 - 1층 피난층 외부연결통로 미흡
	· 수용인원에 대한 피난교육 여부	- 미흡
수평피난 안전성	· 두방향 피난로(피난출구)의 확보	- 2방향 피난로는 확보하였으나 1개소 방향의 외부로 통하는 출구가 협소하여 피난장애
	· 단순한 피난경로의 구성	- 공간구조상 단순피난로로 구성
	· 피난출구까지의 보행거리 적정성 여부	- 양호 - 15 m 이내
	· 피난로 및 피난출구의 폭 적합성 여부	- 피난로 0.8 m > 0.75 m 이상 - 피난출구 0.7 m < 0.75 m 이하
	· 피난시설의 구비여부	- 구조상 옥상피난시설이 필요하나 구비되지 않음
	· 피난출구 및 창문폐쇄 여부	- 출구전체 24시간 개방가능 - 창문전체 개방가능(방당 1개)
	· 비상유도등 및 비상전원의 설치 적정성 여부	- 비상출구 2개소중 1개소만 구비
수직피난 안전성	· 피난안전구획(방화문, 방화벽)의 성능 적합성 여부	- 2개층(3층, 4층)의 방화문구비가 필요하나 강화 유리문으로 구성됨
	· 피난출구의 방화문 개폐기능 적합성 여부	- 모든출구는 유리문으로 구성됨
	· 피난계단의 폭 적합성 여부	- 피난계단 폭 0.8 m < 1 m 이하로 부적합 - 피난계단 한쪽은 옥상으로 통합
	· 피난계단실의 전체수직 높이의 적정성 여부	- 3층(지하1층)으로 10 m 이내로 양호
수직피난 안전성	· 장애자를 위한 안전구획(발코니) 확보 여부	- 전혀없음
	· 피난계단의 연기유입 방지대책 확보 여부	- 출구 상단부의 보 구조로 인하여 방연구획화 되어 일정시간 연기차단가능

5.3.2 내부장식재의 방화성능

구분	항목	확인사항
수평피난구조의 방화성능	· 수평피난통로의 외부벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 복도와 거실간 칸막이가 석고보드+스치로플로 화재시 확산 및 유독성가스 다량 발생가능
	· 수평피난통로상 스프링클러 부착여부	- 시설없음
수직피난통로의 방화성능	· 수직피난계단의 외주벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 계단상단부 천장반자가 합판으로 구성되어 화재시 연소우려 상존
	· 수직피난계단실 출입문의 방화성능 적합성 여부	- 유리문으로 방화성능 결여
거실의 방화성능	· 거실의 실내장식재의 방화 적정성 여부	- 거실과 인접거실간 칸막이가 합판+스치로플 칸막이로 화재시 급속확산 및 유독가스 다량발생 가능

5.3.3 소방시설의 효능성

구분	항목	확인사항
화재경보설비	· 자동화재탐지설비의 설치여부	- 없음(법정대상아니나 구비필요)
	· 감지기 및 발신기의 관리여부	- 없음(법정대상아니나 구비필요)
	· 감지기의 배치기준 적정성	- 설치되어 있지 않으므로 확인사항 제외
	· 경보설비 수동작동요령 교육여부	- 설치되어 있지 않으므로 확인사항 제외
소화설비	· 소화기의 배치 적합성 여부	- 층당 1개의 소화기 배치(계단실)로 수량부족
	· 소화기의 관리여부	- 적정함
	· 옥내소화설비의 설치 적정성 여부	- 없음(법정대상 아님)
	· 소화기 및 옥내소화설비의 사용교육 여부	- 소화기 사용법에 대해 주지시키고 있음을 확인

5.3.4 전기 및 가스시설의 안전성

구분	항목	확인사항
전기설비의 적합성	· 누전차단기의 설치여부	- 층별 누전차단기 설치 - 전기제품사용불가, 다리미 사용불가, 빨래방 별도이용
	· 전선관내 전선부설여부	- 구조상 천장내부 확인불능이나 전선관 불사용 추정됨
가스설비의 적합성	· 가스경보설비의 적합성 여부	- 가스누설경보기 없음 - 주방의 창문으로 외부배출 가능
	· 가스공급의 안정성	- 주방에서 사용(도시가스)

5.3.5 기타사항

<ul style="list-style-type: none"> - 안전공간이 되어야 할 계단실과 1개의 방이 접하고 있어 본질적인 문제점이 상존 - 피난통로에 이불 등의 장애요소 적치 - 건물 1층 주출입구 쪽의 계단실이 복도와 면하는 부분의 일부가 막다른 협소한 복도 형태로 되어있고 그 막다른 부분에 가스보일러 시설이 층마다 설치되어 보일러 화재시 주피난계단실의 사용불능 가능 상존
--

5.4 한성수련원

5.4.1 피난안전성

구분	항목	확인사항
피난 계획성	· 수용인원의 적정성 판단	- 총 623명(숙박 505명, 야영 118명) - 2395 m ² /623명=3.84 m ² /명 <5 m ² /명으로 미흡
	· 수용인원에 따른 필요피난통로 및 출구 확보 여부	- 피난출구 2개소 확보 - 600인 이상시 3개소 필요하나 2개소만 구비함
	· 수용인원에 대한 피난교육 여부	- 직원에게 교육한다고는 하나 신빙성 결여
수평피난 안전성	· 두방향 피난로(피난출구)의 확보	- 2개의 피난로는 확보(측면 외부로 통하는 계단과 현관으로 통하는 중앙계단)되었으나 막다른 복도가 층마다 존재
	· 단순한 피난경로의 구성	- 공간구조상 비교적 복잡
	· 피난출구까지의 보행거리 적정성 여부	- 막다른 복도부분의 보행거리가 피난출구까지 가장 먼거리는 15 m
	· 피난로 및 피난출구의 폭 적합성 여부	- 중앙계단폭: 1.6 m - 외부계단폭: 1 m
	· 피난시설의 구비여부	- 피난시설없음
	· 피난출구 및 창문폐쇄 여부	- 3층에서 외부로 통하는 출구가 상시폐쇄 - 창문은 전체 개방가능하나 2층이상은 외부탈출 불가능
수직피난 안전성	· 피난안전구획(방화문, 방화벽)의 성능 적합성 여부	- 출구는 방화문으로 구성(Door Closer 없음) - 각방의 칸막이가 판넬로 구성(내부 스티로폼) 화재시 방화구획개념 없음
	· 피난출구의 방화문 개폐기능 적합성 여부	- 출구는 유리문(방화문 개념 아님) - 야간에 폐쇄가능성 있음
	· 피난계단의 폭 적합성 여부	- 피난계단은 1.6 m(중앙), 외부계단(1 m)
	· 피난계단실의 전체수직 높이의 적정성 여부	- 4층으로 12 m 이내로 적합
수직피난 안전성	· 장애자를 위한 안전구획(발코니) 확보 여부	- 전혀없음
	· 피난계단의 연기유입 방지대책 확보 여부	- 각층 계단전 방화셔터를 구비하였으나 연감지기 연동상 문제점과 셔터가 내려올시 탈출용 비상구가 없음

5.4.2 내부장식재의 방화성능

구분	항목	확인사항
수평피난구조의 방화성능	· 수평피난통로의 외부벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 천장은 석고보드 - 실간 칸막이는 석고보드+스티로폼을 사용하여 화재시 유독가스 방출가능
	· 수평피난통로상 스프링클러 부착여부	- 법적 설치대상이 아님
수직피난통로의 방화성능	· 수직피난계단의 외주벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 철근콘크리트 노출면으로 적정
	· 수직피난계단실 출입문의 방화성능 적합성 여부	- 유리문으로서 방화성능 미흡
거실의 방화성능	· 거실의 실내장식재의 방화 적정성 여부	- 실내벽지가 벽면과 이격되어 화재시 쉽게 발화위험성이 큼

5.4.3. 소방시설의 효능성

구 분	항 목	확인사항
화재 경보 설비	· 자동화재탐지설비의 설치여부	- 설치되어있음(기능확인불가)
	· 감지기 및 발신기의 관리여부	- 감지기 설치년수가 8년정도 경과되어 신뢰성을 믿을 수 없음
	· 감지기의 배치기준 적정성	- 복도 및 각방에 적법하게 배치
	· 경보설비 수동작동요령 교육여부	- 현재 수련원 입소 청소년들이 없어 직접확인불가
소화 설비	· 소화기의 배치 적합성 여부	- 각층에 2개(중앙 2개) - 계단실쪽에 설치되어 유사시 방화셔터 폐쇄의 경우 사실상 사용불능
	· 소화기의 관리여부	- 양호
	· 옥내소화설비의 설치 적정성 여부	- 옥내소화전이 방화셔터 외부의 계단실쪽에 설치되어 있어 유사시의 셔터작동시에는 사용이 사실상 불가능
	· 소화기 및 옥내소화설비의 사용교육 여부	- 현재 입소청소년들이 없어 직접확인불가

5.4.4 전기 및 가스시설의 안전성

구 분	항 목	확인사항
전기설비의 적합성	· 누전차단기의 설치여부	- 설치됨(시험 Button 작동시 정상기능확인)
	· 전선관내 전선부설여부	- 천장속 확인불가
가스설비의 적합성	· 가스경보설비의 적합성 여부	- 현재 식당폐쇄로 확인불가
	· 가스공급의 안정성	- 현재 식당폐쇄로 확인불가

5.4.5 기타사항

<ul style="list-style-type: none"> - 4층에 강당과 숙소가 병행시설되어 있으며 강당의 외벽은 철판+스티로폼 판넬로 화재시 극심한 유독가스의 발생이 우려되며, 무대부의 방송장치와 커튼과의 이격거리가 거의 없어 화재시 연소확산의 우려가 있음 - 4층강당 뒷면의 피난출구는 협소하며, 계단난간이 다수의 인원이 탈출하기에 약하여 안전사고의 가능성을 배제할 수 없음 - 4층강당 상부계단실(물탱크실)옆의 사각지점에 담배피운흔적을 볼 때 교사의 부주의를 틈탄 학생들의 담배불 화재가 유발될 가능성이 상존함 - 각방마다 창문틈에 담배꽂초가 발견되며 이는 수련기간중 방안에서의 흡연이 공공연히 이루어지고 있는 것으로 추측되어 실내연소우려가 큼 - 본관 2층에서 별관으로 통하는 연결통로(비상출구)가 있으나 보안상 폐쇄가능성이 커 비상출구로의 역할미흡 - 기계실의 정비(내부조명 등)가 필요하며 소방용 펌프(송출량 0.4 m³/min, 양정 45 m)의 용량은 양호하나 관리의 소홀로 본격적인 점검·정비가 필요함 - 옥내소화전(1층)의 압력은 양호 - 3층, 4층의 한쪽벽이 폐쇄되어 중앙통로까지의 가장 먼거리가 15 m - 강당 영사실 영사기의 깔판이 가연성 카펫트임(제거필요)

5.5 가평수련원

5.5.1 피난안전성

구 분	항 목	확인사항
피난계획성	· 수용인원의 적정성 판단	- 2143 m ² /880=2.44 m ² /인 <5 m ² /인으로 미흡
	· 수용인원에 따른 필요피난통로 및 출구 확보여부	- 피난출구 2개소 확보 - 600인 이상시 3개소 필요하나 2개소만 구비함
	· 수용인원에 대한 피난교육 여부	- 입교시 안전교육을 실시하고, 각실의 출입구에 대 피요령 부착

5.5.1 피난안전성(계속)

구분	항목	확인사항
수평피난 안전성	· 두방향 피난로(피난출구)의 확보	- 2방향 피난로 확보 - 2방향 모두 외부 및 옥상으로 피난가능
	· 단순한 피난경로의 구성	- 단순피난로로 구성됨
	· 피난출구까지의 보행거리 적정성 여부	- 내부공간에서 피난출구까지 가장 먼거리는 15 m - 18 m 이내로 적정
	· 피난로 및 피난출구의 폭 적합성 여부	- 피난로 폭 2.2 m(복도)>1.05 m로서 적정 - 피난출구폭 양호
	· 피난시설의 구비여부	- 피난시설 없음
	· 피난출구 및 창문폐쇄 여부	- 창문은 전체 개방가능 - 화재시 2층에서 창문을 통한 탈출이 어려움
	· 비상유도등 및 비상전원의 설치 적정성 여부	- 비상구, 복도, 계단에 설치됨 - 비상구의 점등상태가 다소 미비
수직피난 안전성	· 피난안전구획(방화문, 방화벽)의 성능 적합성 여부	- 각실의 출구는 방화문으로 구성(Door Closer 미비) - 벽은 콘크리트로 방화구획 양호
	· 피난출구의 방화문 개폐기능 적합성 여부	- 야간에는 폐쇄가능성이 있음
	· 피난계단의 폭 적합성 여부	- 피난계단 한쪽은 2 m, 한쪽은 1.2 m
	· 피난계단실의 전체수직 높이의 적정성 여부	- 2층으로 3 m 이내
수직피난 안전성	· 장애자를 위한 안전구획(발코니) 확보 여부	- 전혀 없음
	· 피난계단의 연기유입 방지대책 확보 여부	- 2층으로서 연기오염시 탈출이 용이하여 불필요

5.5.2 내부장식재의 방화성능

구분	항목	확인사항
수평피난 구조의 방화성능	· 수평피난통로의 외부벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 콘크리트 및 석고보드로 구성되어 적정
	· 수평피난통로상 스프링클러 부착여부	- 설치 안함 - 법적대상시설이 아님
수직피난통로의 방화성능	· 수직피난계단의 외주벽(천장포함) 방화 적정성 여부	- 콘크리트 노출구조로 적정
	· 수직피난계단실 출입문의 방화성능 적합성 여부	- 유리문으로 방화성능이 미흡하나 2층이므로 피난용이
거실의 방화성능	· 거실의 실내장식재의 방화 적정성 여부	- 비닐장판, 침구류 등의 가연물 다량상존 - 각실마다 화장실과 샤워실이 있으나 화장실내 플라스틱 휴지통 사용으로 인한 발화위험성 상존

5.5.3 소방시설의 효능성

구분	항목	확인사항
화재경보 설비	· 자동화재탐지설비의 설치여부	- 설치됨
	· 감지기 및 발신기의 관리여부	- 5년경과된 감지기(기능신뢰성이 의문시됨)
	· 감지기의 배치기준 적정성	- 각실과 복도에 적법하게 배치
	· 경보설비 수동작동요령 교육여부	- 현재 입소자가 없어 직접확인불가

5.5.3 소방시설의 효능성(계속)

소화설비	· 소화기의 배치 적합성 여부	- 일부소화기의 배치지점이 부적절
	· 소화기의 관리여부	- 양호함
	· 옥내소화설비의 설치 적정성 여부	- 옥내소화전 호스가 권취형으로 보존되어 사용불가 및 노즐의 상기연결결여
	· 소화기 및 옥내소화설비의 사용교육 여부	- 현재 입소청소년들이 없어 직접확인불가

5.5.4 전기 및 가스시설의 안전성

구분	항목	확인사항
전기설비의 적합성	· 누전차단기의 설치여부	- 각층마다 설치(작동성 정상)
	· 전선관내 전선부설여부	- 천장속 확인불가
가스설비의 적합성	· 가스경보설비의 적합성 여부	- 주방에 설치
	· 가스공급의 안정성	- 도시가스(LNG)를 사용하고 있으나 정기적인 누설점검이 요망됨

5.5.5. 기타사항

<ul style="list-style-type: none"> - 식당 천장부가 주방상단으로 통해있는데다 반자상부 칸막이가 없어 주방의 뜨거운 공기가 유입되어 전선 등이 열화로 인한 발화위험성 큼 - 2동에 위치한 식당의 주방에서 가스상단의 기름때에 의한 화재우려성이 다소 노출되고 있으며 자동확산소 화기의 위치가 부적절함 - 주방내부에 소화기가 전혀 없음 - 숙소 각실의 문에 Door Closer가 미부착되어 화재시 방화성능 미흡 - 2동 강당내부의 피난구유도등 불량, 발신기 위치 부적절, 바닥재(일반 카페트)의 사용 부적절 - 숙소 각실 화장실문의 개폐시 출입구를 막아 피난시 충돌사고 위험상존 - 2층 계단부에 설치된 방화셔터는 과잉설비로서 피난에 악영향을 끼칠 가능성이 큼 - 수련원 쓰레기통의 대부분이 플라스틱제로서 담배불 등으로 인한 화재발생 위험이 큼 - 소방펌프의 용량이 부족(주펌프: 양정 55 m, 유량: 0.25 m³/min, 보조펌프: 양정 10 m, 유량 0.04 m³/min)으로 법정규정에도 미흡 - 1동과 2동사이 및 2동 외벽의 낙석위험이 잔존 - 의용소방대와의 거리 10분이상이므로 자체방호능력 향상 필요 - 각실에서 담배를 비벼쓴 흔적이 남아있는 것으로 볼 때 각방에서 담배를 피우는 것으로 추측되며 담배불로 인한 화재의 위험성 상존 - 출입구와 옥상으로 통하는 출입구에 장애물이 설치되어 피난장애 유발가능 - 외부 건물직근에 위치한 지하위험물탱크 상부에 안전표식이 없어 안전사고 우려
--

6. 평가 및 개선방향

6.1 청소년 관련시설의 특징

실사과정을 통하여 느낀 청소년 관련시설들의 특징을 요약하면 다음과 같다.

· 국제적으로 보편화되어 있지 아니한 한국형 업체 유형이 대부분이다.

예) 고시원, 기숙형 학원, PC방 등

- 용도의 성격상 체류인원의 밀도가 매우 큰 구조이다.
- 숙박성 체류형태가 불가피한 용도가 대부분이다.
- 위기시의 대응능력이 미숙한 비성년의 청소년 또는 청소년이 체류하는 장소이다.
- 사회적·도덕적 측면에서 보편적으로 용인되지 아니한 행위(예: 흡연, 음주 및 우발적 이탈행위 등)의 유발가능성이 크다.
- 규모상으로 보아 소방법에 의한 우수한 소방시설

을 적용받지 아니하는 사각지대에 속하는 것이 대부분이다(단독주택형 고시원 및 근린생활 시설내의 24시간 영업 PC 방 등).

6.2 개선방향(제안)

6.2.1 방재시설의 성능 관련

Passive Protection 시설

- 두 방향 피난을 위해 필수적인 피난출구의 다변화(2개소 이상)는 대체로 형식적으로 갖추고 있으나, 수용인원에 비해 출구의 폭 및 피난로의 공간적 Capacity가 부족한 것이 태반임. 따라서 건물의 구조상 현실적으로 이에 대한 개선이 불가능한 경우에는 적절한 Active Protection 기법의 연구를 통한 보완조치가 시급히 마련될 필요가 있음.
- 취침용도의 거실과 수평피난로(복도)간 및 거실과 거실간의 방화구획재료에 대한 적용성능기준의 확보 및 시행이 필요하며, 방화구획선상의 출입문(계단실 진입 출입문 포함)도 반드시 감종방화문이 설치되도록 하여 방화구획의 일관성 확보도 병행되어야 하고, 방화문의 자동개폐장치설치도 필수조건이 되어야 할 것임. 특히 감종방화문은 방연성능의 것으로 설치할 필요가 있음.
- 취침용도의 거실에 부착하는 벽지 등 고정내장물은 방염성능의 것이 되도록 기준화가 필요함.

Active Protection 시설

- 이용자가 청소년이라는 특수성을 감안하여 건축물의 규모와 관계없이 자동화재탐지 및 경보설비의 설치대상으로 지정하되, 적용할 화재감지기는 모두 연기감지기로(주방 제외) 통일하는 것이 바람직함. *취침중의 야간시간대에 발생하는 화재에서 인명 안전을 기하는 데 있어서는 열감지기의 성능만으로는 한계성이 있기 때문임.
- 옥내소화전 또는 스프링클러설비 등의 고정식소화설비가 설치되지 아니한 건축물에 대하여는 소화기의 비치수량에 대한 기준을 보다 강화할 필요가 있음.

6.2.2 방재시설의 정상성능 유지관리 관련:

현재 10000 m² 이상의 대형 건축물에 대하여만 소방시설관리유지업체로부터 정기적인 점검을 받도록 제도화되어 있으나, 규모의 크기와 상관없이 청소년 관련시설만은 이에 포함되도록 하여 Active Protection 시설의 정상유지를 확보할 수 있게 할 필요가 있음. *거의 모든 방화관리자가 Active Protection 시설에 대한 기술적 기반이 결여되어 있어 시설의 정상유지가 사실상 불가능함.

6.3.3 향후의 국가방화정책 관련

- 신규의 청소년 관련시설에 대하여는, 가장 가까운 소방대와의 교통성을 검토하여, 화재시 소방대의 현장도착 가능시간을 5분, 10분, 15분단위 등으로 분류하고, 시간대에 따라 방재시설의 적용성에 차등성을 부과하는 방안을 검토하는 것이 바람직할 것으로 사료됨.
- 방화정책은 가급적 복잡다기성을 지양하여 시행성(규정준수 등) 및 실효성이 저하되지 않게 함이 바람직할 것임.
- 행정적·제도적인 규제성 차원의 대책 일변도는 가능한 한 지양하고, 안전에 대한 관심 및 투자가 사업주에게 사업발전의 비전성을 인식케 할 수 있는 인센티브를 개발함으로써 당근과 채찍의 적절한 조화성을 시현할 수 있는 정책의 연구가 필요한 것으로 사료됨. *영세한 소기업성의 업소가 많으므로, 제도적·행정적 규제만으로는 불법적 사례 및 민관유착의 유발요소를 조장케 할 소지가 있는 것임.
- 기숙형 고시원, PC방 등 한국형 업태의 Fire Hazard에 대한 Cost-effective한 공학적 안전기법의 연구 및 도출을 위한 국가의 관심과 지원이 필요하며, 이에 따라 도출되는 안전기법의 현실 적용을 위한 제도적 행정적 방안의 마련이 있어야 할 것임.
- 청소년세대에 적절한 안전교육기법의 개발이 필요함.