

# 고층시설물 관리자의 안전관리 개선방안



최 종 수  
(동국대학교 건축공학과)

## 1. 서 론

### 1.1 연구의 배경 및 목적

건설근로자의 재해를 줄이기 위하여 대규모 건설시공 현장에는 전담 안전관리자가 선임되어 재해 예방활동을 하고 있으며 건설시공 분야 안전관리에 관련된 다수의 연구보고서 및 논문이 작성되어 왔다. 그러나 준공되어 사용 중인 건축물에 대한 안전관리와 관련된 연구는 거의 전무한 실정이다.

따라서 본 연구에서는 지금까지 연구대상으로 소외되어 왔던 준공된 고층빌딩의 안전관리 실태에 관하여 설문조사 분석 및 안전관련 이론을 바탕으로 보다 효율적인 고층건물의 안전관리 개선방안을 제시함으로써 준공되어 사용 중인 고층빌딩의 재해 및 안전사고 감소에 기여하고자 한다.

### 1.2 연구의 범위 및 방법

설문조사에 앞서 국내·외 안전관리와 관련된 선행연구 및 안전관리 이론을 고찰하였으며 실무적 검토내용을 바탕으로 준공된 고층빌딩의 안전관리 실태조사를 위한 설문서를 작성하였다. 설문내용은 응답자에 관한 일반사항, 건물의 개요, 근

로자의 안전의식, 근무 중 발생한 재해·안전사고 및 방지활동, 안전교육에 관한 사항, 기타 문제점 및 개선의견 등으로 구성하였다. 조사된 내용에 대해서 각 항목별 분석을 실시한 후 문제점에 대한 다각적인 분석을 시도하였으며 이를 바탕으로 고층빌딩 안전관리 문제점에 대한 개선방안을 제시하였다.

## 2. 고층빌딩의 안전관리에 관한 고찰

### 2.1 국내외 선행연구 동향 분석

문헌조사 결과 본 연구의 내용과 직접적인 관련이 있는 선행연구가 극히 제한적인 것으로 나타났다.

먼저 일반적인 산업재해와 관련된 국내 선행연구는 재해통계자료 분석 및 안전관리 이론에 치우친 나머지 실질적인 개선방안 도출 측면에서 미흡하였으며, 건설산업에 있어서의 안전관련 연구는 단순한 건설현장의 사고원인 분석, 안전관리 실태조사 등으로 분석적인 측면에서 다각적이지 못했다는 점과 효율적인 개선방안의 제시에 있어서 미흡한 한계가 있다.

산업재해와 관련한 해외 선행연구는 국내 선행

연구와 마찬가지로 대부분 이론적 고찰과 제한적인 재해 통계분석이었으며 설문을 통한 연구는 실태분석과 경향과악에 중점을 두므로써 대안제시에 있어 미흡한 것으로 나타났다.

## 2.2 고층빌딩 안전점검 종류 및 법적근거

안전점검의 목적은 건물에 발생할 수 있는 구조적 기능 장애나 재료의 성능저하 현상 등 건축물에 내재되어 있는 위험요인을 소정의 경험과 기술을 갖춘 기술자가 육안 또는 간단한 기구 등에 의하여 검사하고, 그에 대한 적절한 조치를 취함으로써 건축물의 구조적 안전 및 기능을 체계적으로 유지관리 하는데 있다. 시설안전관리특별법에서의 점검은 <표 1>과 같이 일상(정기)점검, 정밀점검, 긴급점검 등으로 분류되어 있다. 본 연구에서의 안전점검은 시설물안전관리특별법과 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 시행령에 의한 안전점검을 일컫는다.

<표 1> 시설물 안전점검의 종류 및 시기

구 분	점 검 시 기
정기점검	반기별 1회 이상. 다만, 공동주택의 경우에는 공동주택관리령에 의한 안전점검으로 같음
정밀점검	2년에 1회 이상. 다만, 건축물에 대하여는 3년에 1회 이상
긴급점검	관리주체가 필요하다고 판단한 때 또는 관계 행정기관의 장이 필요하다고 판단하여 관리주체에게 긴급점검을 요청한 때

## 3. 실태조사 분석 및 문제점 도출

### 3.1 조사대상

설문조사 대상은 준공된 고층빌딩의 시설관리 담당자로 한정하였으며 아파트는 대상에서 제외하였다. 서울지역 중에서도 고층빌딩의 밀집도가 높은 강남구를 중심으로 건물의 규모는 앞서 기술된 소방법에 의거 11층 이상의 빌딩을 대상으로 하되 비교연구를 위해 11층 이하의 건물도 일부 포함하였다. 설문서 배포 대상자는 빌딩의 관리소

장을 포함한 시설관리 담당자로 하였으며 총 134명이 조사에 응하였다. 조사대상에 포함된 빌딩은 무역센터, 스타타워, 포스코센터 등 52개이다.

### 3.2 조사방법

응답의 성실성과 응답기간의 단축을 위하여 설문 대상자를 직접 방문하여 설문의 취지에 관한 설명 후 설문지를 배부하였으며, 설문서 작성 후 회수하였다. 또한 설문지 작성에 의한 조사와 더불어 면담도 병행하였으며, 면담내용은 설문의 “기타 문제점 및 개선의견”에 포함하여 분석하였다.

### 3.3 조사결과 분석

#### (1) 응답자에 관한 일반사항

조사에 응한 응답자의 특성을 살펴보면 총 134명의 응답자 중 129명(96%)이 남성이고 5명(4%)은 여성이었으며, 응답자의 연령은 31~40세가 43%로 가장 많았고, 최종학력은 고졸이 48%로 가장 많았다. 업무와 관련된 자격증이나 면허증의 종류 및 소지 유·무는 “기능사” 37%, “기사” 29%, “산업기사” 14%, “자격증 미소지자” 14%, “기타” 6%로 나타났다. 따라서 시설물관리자 대부분이 기능사 이상의 자격증을 소지하고 있는 것으로 나타났다.

한편, 응답자의 직종으로는 “전기” 33%, “기계” 29%, “소방” 16%, “기타” 12%, “공조” 4%로 나타났다. 해당업무 종사경력은 11~20년이 가장 많은 (32%)것으로 나타났으며, 직책 및 정규직 여부는 사원과 외부 용역업체에서 파견된 인력이 대부분인 것으로 나타났다.

#### (2) 건물의 개요

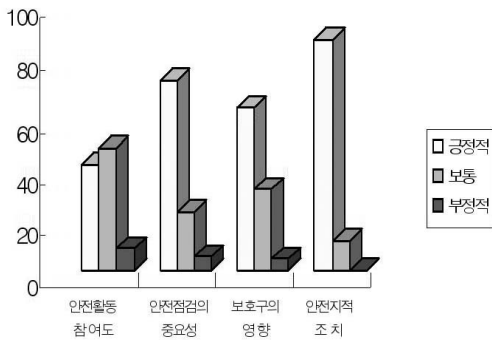
응답자가 근무하는 빌딩의 규모는 “16층 이상”이 77%, “11~15층” 16%, “6~10층” 7%의 순으로 나타났으며 “5층 이하”는 없었다. 응답자를 포함한 해당 건물의 시설관리자 수는 “6~10명”이 32%, “11~20명”이 24%, “21~40명”이 16%, “41명

이상"이 16%, "5명 이하"가 12%를 차지하는 것으로 나타났다.

(3) 근로자의 안전의식

근로자의 안전의식에 관한 설문에서는 직장에서 실시하는 안전활동에 대한 참여도, 안전점검의 중요도에 대한 인식, 보호장비·장구가 재해예방에 미치는 영향에 관한 인식, 관리자로부터 안전지적을 받을 경우의 조치 등에 관하여 어느 정도 적극적인가를 물었다.

근로자의 안전의식에 대한 응답분포를 종합하면 <그림 1>과 같다. 즉, 첫번째 질문에 대하여 "보통"이 높은 것을 제외하고, 전반적으로 근로자의 안전의식이 높은 것으로 나타났다.



<그림 1> 근로자의 안전의식에 대한 응답 분포(%)

(4) 근무중 발생한 재해·안전사고 및 방지활동

과거 5년 동안 발생한 안전사고의 건수에 대한 질문에 "없었다"가 69%, "1~5건"이 30%로 대부분을 차지하였다.

과거 5년 동안 발생한 신체상해 재해에 관해서는 "없었다"가 74%, 가장 많이 발생되었던 재해·안전사고에 관해서는 "기타" 26%, "감전" 22%, "충돌" 20%, "추락" 16%, "낙하·비례 및 전도"가 각각 7%로 나타났다.

재해·안전사고의 발생시 가장 빈도가 높았던 신체상해 부위는 "손 및 팔" 71%, "기타" 13%, "발 및 다리" 12% 등으로 나타났다. 재해·안전사

고 발생하는 경우 주요 원인으로는 "개인의 부주의" 58%, "안전시설(장치) 부족·결함" 15%, "안전관리 부족" 11.5%, "안전교육 부족" 11%, "기타" 4.5%의 순으로 나타났다.

(5) 재해·안전사고 방지활동

재해·안전사고 방지(예방)활동에 관한 조사결과는 다음과 같다. 먼저, 작업 전 안전점검 여부는 "반드시 한다"가 53% 및 "가끔 한다"가 41.5%로 나타났으며, 위험·안전설비에 대한 정기점검 여부는 대부분(94%)이 실시하는 것으로 나타났다. 정기점검을 실시하는 경우 점검자의 자격은 "해당 자격증이 있는 사람"이 47%, "경험이 많은 사람" 29%, "외부 전문점검기관" 22.5%, "무자격에 경험이 없는 사람"이 1.5%로 나타났다.

주로 사용하는 점검방식에 관해서는 "육안점검" 25%, "체크리스트를 활용한 점검" 23.5%, "기기점검과 기능점검"이 각각 21.5%, "정밀점검" 8.5%의 순으로 나타났다. 밀폐되어 있는 장소에 출입하거나 가연·인화성 배관 및 용기에 화기 작업 전 산소 및 가스농도 측정 여부는 "하지 않는다" 33%, "반드시 한다" 30%, "가끔 한다" 27.5%, "전혀 하지 않는다" 9.5%의 순으로 나타났다.

시설관리에 필요한 안전지침 및 작업표준의 존재 여부는 대부분(86%) 갖추고 있는 것으로 나타났다. 각종 작업시 안전장구를 규정대로 착용하는가의 여부는 "대체로 착용" 40%, "착용하는 편임" 33%, "반드시 착용" 18%, "절대 착용안함" 9%의 순으로 나타났다. TBM(Tool Box Meeting)의 빈도는 "일주일에 1~3회" 34%, "매일" 25%, "월 1회" 20.5%, "2~3주마다" 9.5%, "전혀 하지 않는다" 11%의 순으로 나타났다. 안전을 담당하는 관리자의 유·무에서는 "있다"가 69%, "없다"가 31%로 나타났으며 외부 전문기관으로부터 안전기술지도 및 지원의 유·무는 "받는다" 41%, "받지 않는다"가 59%였으며 위의 질문에서 그렇다고 답한 경우 연간 빈도는 "연간 2회" 46%, "1회" 36%, "4회 이상" 11%, "3회" 7%의 순으로 나

타났다.

(6) 안전교육

먼저 신규 채용시 안전교육 실시유무에 관해서는 25%가 실시하지 않는 것으로 나타났다. 정기적인 안전교육의 실시여부는 31%가 실시하지 않는 것으로 나타났다. 위의 질문에 실시한다고 답한 경우 빈도는 “월 1회” 48%, “분기당 1회” 29%, “연 1회” 12%, “일정하지 않음”이 11%로 나타났다. 작업내용 또는 보직 변경시 안전교육의 실시여부에 관해서는 30%가 실시하지 않는 것으로 나타났다.

외부 위탁교육 프로그램에의 참여 여부는 55%가 참여하지 않는 것으로 나타났으며 위의 설문에 “참여 한다”라고 답한 경우 연간 횟수는 “1회” 45%, “2회” 39%, “4회 이상” 10%, “3회” 6%의 순으로 나타났다. 소방안전훈련의 연간 실시빈도는 “1회” 38%, “2회” 36.5%, “4회” 21.5%, “3회” 4%의 순으로 나타났다. 안전교육이 재해예방에 미치는 효과에 대해서는 “어느 정도 효과가 있다” 52%, “효과가 대단히 크다” 32%, “보통이다” 13.7%, “효과가 전혀 없다” 1.5%, “효과가 거의 없다” 0.8%의 순으로 나타났다. 마지막으로 가장 효과가 있었던 안전교육 방법으로는 “사내 실습 교육” 51.5%, “사의 위탁교육” 24%, “사내교육(슬라이드 및 책자)” 19%, “기타” 5.5%의 순으로 나타났다. 한편, 기타 고층빌딩의 안전관리와 관련된 현행 문제점 및 그에 관한 개선의견은 <표 2>에 정리하였다.

3.4 안전의식과 응답자 특성 비교분석

안전활동 참여도에 있어서는 남자(42%)가 여자(20%)보다, 40세 이상(51%)이 40세 미만(37%)보다, 학력이 높을수록(전문대 이상 48.5%, 전문대 미만 39%), 근로자(37%)보다 관리자(59.5%)가, 근무경력이 길수록(10년 이상 54%, 10년 미만 37%) 참여도가 높은 것으로 나타났다. 또한, 안전점검의 중요도에 대한 인식에서도 안전활동 참여도에 대한 조사와 유사한 결과를 보였다.

<표 2> 현행 문제점 및 개선의견

순위	현행 문제점	개선 의견
1	아웃소싱으로 인한 직원들의 소속감 및 안전의식 결여	정규직으로 전환함으로써 소속감 및 안전의식 향상
2	지하층 근무로 인한 환기 및 소음문제	공기정화시설에 대한 투자 및 소음개선 필요
3	건물주와 아웃소싱 회사 경영자의 안전의식 결여	투자 및 인식전환 필요
4	시설물 유지보수와 안전관리 개념을 별개로 인식	사업주의 안전관리에 대한 의식 향상
5	안전장비나 보호구 미지급	관련 행정기관의 강력한 행정지도 필요
6	전문적인 지식교육 미흡	각 분야별 전문가로부터 최소 연1회 이상의 교육필요

반면, 보호장비·장구가 재해예방에 미치는 영향 및 관리자로부터 안전에 대해 지적을 받을 경우 조치에 대한 응답에서는 비교 그룹간의 수치가 비슷한 수준으로 나타나 인식의 차이가 크지 않은 것으로 나타났다.

(1) 안전의식과 재해·안전사고 비교분석

직장에서 실시하는 안전활동에 대한 참여도와 과거 5년 동안의 안전사고 건수의 비교분석에서는 안전활동에 적극적이고 안전점검의 중요성에 대한 인식이 높을수록 사고율도 낮은 것으로 나타났다. 또한, 보호장비·장구에 대한 중요도에 인식이 높을수록 안전사고가 적었던 것으로 나타났으며 관리자로부터 안전지적을 받을 경우 조치와 안전사고 건수의 비교에서도 조치가 빠를수록 재해가 줄어드는 경향을 나타냈다.

(2) 안전의식과 안전교육 비교분석

안전의식과 안전교육과의 상관관계는 내부 안전활동에 적극적일수록, 안전점검의 중요성에 대한 인식이 높을수록, 보호장비가 재해예방에 미치

## 안전논단

는 영향을 높게 평가할수록, 관리자로부터의 안전 지식에 대한 조치 시기가 빠를수록 신규 채용자 안전교육, 정기 안전교육, 작업내용 변경시 안전교육에는 긍정적으로 답하였으나 외부 위탁교육에서는 긍정과 부정이 유사하게 나타났다.

〈표 3〉 건물규모 및 시설관리자수에 따른 재해·안전사고 발생현황 [단위 : 응답자수(%)]

구 분 (층수, 명)		과거 5년 동안의 재해 및 안전사고 여부	
		있 다	없 다
건물 규모	≤5층	0(0%)	0(0%)
	6~10층	4(44%)	5(56%)
	11~15층	10(45%)	12(55%)
	≥16층	30(29%)	73(71%)
시설 관리 자수	≤5명	5(31%)	11(69%)
	6~10명	10(23%)	33(77%)
	11~20명	10(30%)	23(70%)
	21~40명	7(32%)	15(68%)
	≥41명	10(50%)	10(50%)

### (3) 건물개요와 재해·안전사고 비교분석

〈표 3〉에 나타난 바와 같이 건물의 규모나 시설관리자수에 상관없이 재해 및 안전사고가 발생하지 않은 경우가 발생한 경우보다 많은 것으로 나타났다.

## 3.5 분석결과 고찰 및 문제점 도출

### (1) 재해·안전사고의 원인

재해·안전사고의 발생시 가장 빈도가 높았던 신체상해 부위는 손 및 팔(71%)이었으며, 주요 원인으로는 고층빌딩 시설관리자들이 빌딩 전반의 유틸리티 및 소모품 교체시 주로 손을 많이 사용할 때 해당 신체부위가 많이 손상된다는 것을 알 수 있다. 재해·안전사고 발생의 주요 원인으로는 개인의 부주의가 58%로 가장 많았으며 이는 과거 일반산업재해 통계에서도 나타났듯이 전체 사고 중 약 88%의 원인은 불안정한 행동에 기인한다는 사

실 및 관련이론과도 일맥상통하는 것으로 고층빌딩 안전사고의 주요 원인도 대부분 시설관리자의 불안정한 상태에서 기인한다는 것을 알 수 있다.

### (2) 재해·안전사고 방지활동의 문제점

작업전 안전점검 여부에 대해 다수가 작업전 안전점검을 실시하지 않고 있는 것으로 나타났다.

한편, 산업보건기준에관한규칙 제18조의 규정에 의하면 밀폐되어 있는 장소에 출입하거나 가연·인화성 배관 및 용기의 화기작업 전에 산소 및 가스농도 측정을 하도록 되어 있으나 약 33%는 실시하지 않는 것으로 나타났다.

또한 안전에서 가장 중요한 보호구 착용이 일상화 되고 있지 않는 것으로 나타났으며 재해방지를 위한 노력의 정도에서도 다수의 시설관리자는 사업주의 안전활동에 대한 낮은 인식 및 관심미비로 인하여 시설관리자의 관심도 낮은 것으로 나타났다.

TBM은 작업시작전에 팀이 모여 당일의 위험요인 등을 사전에 경고 및 지적하여 안전사고를 예방하는데 목적이 있으나, 실질적인 TBM은 제대로 실시되지 않고 있는 것으로 나타났다. 안전을 담당하는 관리자가 없는 경우는 31%였으며, 이와 같은 수치는 제조업이나 건설 현장에 비하면 현저히 낮은 수치이다. 또한 대부분(59%)의 고층빌딩에서는 외부 전문기관으로부터 안전 및 기술지원을 받고 있지 않는 것으로 나타났다.

### (3) 시설관리자의 안전의식에 관한 문제점

안전활동에 대한 참여도에 있어서 “보통”이 49%로 대부분의 시설관리자가 안전활동에 무관심한 것으로 나타났으며, 주요 원인으로는 사업주 및 관리책임자의 안전의식 부족을 꼽았다. 보호장비·장구가 재해예방에 미치는 영향에 관한 설문에서는 보호구의 필요성에 대해 아직도 일부 시설관리자의 인식이 낮은 것으로 나타났다.

### (4) 안전교육 이행실태 및 문제점



신규 채용시 산업안전보건법에 의거 반드시 안전교육을 실시하도록 되어 있으나 25%가 실시하지 않는 것으로 나타났다. 작업내용 또는 보직 변경시 안전교육의 실시 여부에 대해서도 30% 정도는 실시하지 않는 것으로 나타났다. 또한 안전교육과 관련된 외부 위탁교육 여부를 묻는 설문에 있어서는 55%가 실시하지 않는 것으로 나타났다. 앞서 기술된 바와 같이 고층빌딩 시설관리자의 대부분은 파견직이나 비정규직이 많았으며 외부 용역업체나 건물주는 시설관리비 절감을 위해 안전교육에 대한 투자를 소홀히 하고 있다는 것을 알 수 있다.

#### 4. 문제점에 대한 개선방안

##### 4.1 재해·안전사고 방지활동의 개선방안

개선방안으로는 체크리스트를 효율적으로 활용하고, 작업전 안전점검의 생활화, 실질적인 안전점검 관리자의 선임, TBM 등을 통한 안전회의의 활성화, 안전관리에 대한 행정기관과의 공조 강화, 안전점검시 개인보호구의 착용을 철저히 하도록 하는 방안 등을 통해 개선될 수 있을 것이다.

##### 4.2 시설관리자의 안전의식 개선방안

안전관리자의 의식 개선방안으로는 인센티브 제도의 도입, 고용형태의 안정화를 통한 활성화 등의 방법을 통해 개선시켜 나가야 할 것이다.

##### 4.3 안전교육 개선방안

교육과 관련해서는 외부 안전교육의 활성화, 법정 안전교육 이수의 준수, 안전교육 자료의 확보 및 개발을 통해 개선토록 하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

#### 5. 결 론


본 연구에서는 서울지역에 준공되어 있는 고층빌딩 시설관리자의 안전관리 실태조사를 통한 문제점 도출 및 개선방안을 제시하고자 하였다. 설

문조사결과 분석에 의거 제시된 개선방안의 주요 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 체계적인 안전관리에 효과가 있는 체크리스트의 활용, 작업전 안전점검의 생활화, 실질적인 안전담당 관리자의 선임, 안전회의(TBM)의 활성화, 행정기관과의 공조, 개인보호구 착용철저 등을 통해 안전사고를 줄이고 안전사고 방지활동을 활성화 하여야 한다.

둘째, 시설관리자의 안전의식 향상을 위해서는 인센티브제도 활용을 도입하고 비정규직을 정규직으로 전환함으로써 안전에 대한 책임감을 높일 수 있도록 해야 한다.

셋째, 외부 안전교육 프로그램을 적절히 활용하고, 법정 안전교육을 철저히 준수토록 하며 안전교육 자료를 외부 관련기관과의 공조를 통해 확보, 보급하는 노력이 필요하다.

한편, 응답자들은 건물주의 안전관리에 대한 투자소홀은 결국 시설관리자의 건물관리 소홀로 이어진다고 인식하고 있었으며 건물주는 안전관리에 대한 투자를 증대함으로써 건물의 자산가치도 상승된다는 점을 인식할 필요가 있다. 

\*본 기고문은 한국안전학회지(제20권 제4호, 2005. 12)에 발표된 연구논문을 기반으로 작성되었음.

