

고층 건축물 화재안전대책

2017. 8.

국토교통부 소방청



목 차



I. 검토배경	1
II. 현황 및 문제점	2
III. 고층건축물 화재안전대책	4
1. 화재안전 성능평가 시행	4
2. 가연성 외장재 성능개선 유도	5
3. 건축물 화재안전 기반 강화	6
4. 화재예방 및 대응역량 강화	7
IV. 향후 추진계획	9

I 검토배경

◆ 런던 아파트 화재사고와 관련하여 가연성 외장재를 설치한 고층 건축물에 대한 화재안전대책을 마련할 것(총리님 지시 '17.6.19)

□ (런던화재) 그렌펠 아파트* 화재사고는 스프링클러가 설치되지 않은 건축물에서 가연성 외장재로 인해 화재가 급격히 확산됨에 따라 대규모 인명피해(81명 사망 추정) 발생

* (건축물 현황) '74년 준공 된 24층 공공임대아파트(127세대)로써, '14년에 리모델링 시행하면서 외벽에 가연성 외장재를 부착

○ (화재확산) 리모델링 시 외벽에 부착한 가연성 외장재*와 외벽과 외장재 사이 빈 공간에 의한 굴뚝(Stack effect)효과로 급격히 확산

* 목재 지지구조+가연성 단열재(우레탄폼)+알루미늄복합패널

○ (피해확대) 화재경보기 미작동, 스프링클러 부재, 잘못된 화재 안전교육(화재 시 주택 내에 체류) 등 복합요인에 의한 것으로 추정

□ (국내여건) 고층건축물은 현행 건축·소방법령에 따라 불연성 외장재 사용이 의무화되었고 스프링클러를 설치하도록 하는 등 런던 그렌펠 아파트보다 강화된 화재안전기준이 적용되고 있음

- (외장재) 30층 이상 고층건축물 가연성 외장재 사용 금지('12. 3월)
6층 이상으로 규정 강화('15. 10월)

- (소방시설) 16층 이상 스프링클러 설치 의무화('92. 7월)

- (피난시설) 화재 시 이용 가능한 피난안전구역, 피난용승강기('12.3월)

○ 다만 기준 강화 이전의 고층건축물은 화재안전에 취약할 수 있어 외장재 현황을 파악한 후 그 결과를 토대로 대책을 마련할 필요

II 현황 및 문제점

1. 국내 고층건축물 현황

- (지역·용도) 국내 30층 이상 고층 건축물은 총 2,315동으로 수도권에 56%(1,299동)가 입지하고 있고, 용도는 아파트가 92.3%(2,138동)를 차지

《국내 고층건축물 지역별 현황》

단위: 동

	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충청	전라	경상	합계
공동주택	328	328	139	333	31	82	104	37	512	7	65	34	138	2,138
공동주택 외	78	36	-	19	2	-	-	-	29	-	10	1	2	177
합계	406	364	139	352	33	82	104	37	541	7	75	35	140	2,315

- (외장재 사용현황) 건축법령 개정(12.3)으로 고층건축물의 불연성 외장재 사용이 의무화된 후 건축된 208동은 강화된 기준 적용

- 동 기준 강화시점 이전 고층건축물 2,107동(91%)에 대해 전수 조사(17.7)한 결과 135동이 가연성 외장재*를 사용한 것으로 확인

* 알루미늄 복합패널(런던 그렌펠 아파트, 부산 우신골든스위트 사용자재 '10.10) 드라이비트(의정부 대봉그린아파트 사용 자재 '15.1) 등

- 이 중 공동주택이 97동으로 가장 많고, 업무 34동, 숙박 2동 순임

《국내 고층건축물 외장재 사용 현황》

단위: 동

외장재 \ 용도	공동주택	업무시설	숙박시설	기타	합계
가연재	97	34	2	2	135
불연재(난연재)	2,017	102	5	15	2,139
미상**	24	21	4	3	41
합계	2,138	146	11	20	2,315

* 불연재 유형 : 콘크리트(일반 아파트), 유리, 석재 등

** 미상 : 도면 누락, 시공사 폐업 등으로 확인하기 어려운 건축물

《 건축물 외장재 유형 》

알루미늄 복합패널	드라이비트	석재/유리/콘크리트
 <p style="font-size: small;">외벽 (콘크리트 등) 단열재 (가연성) 방수막 빈 공간</p> <p style="font-size: x-small;">A. 알루미늄 외피 B. 외피와 심재 연결하는 접착층 C. 폴리에틸렌 (PE) D. 알루미늄복합패널 완성품</p>	 <p style="font-size: small;">외벽 접착제 단열재 (가연성) 유리망 마감재</p>	

- (소화설비·대피시설 현황) 국내 고층 건축물은 스프링클러 등 소화설비와 화재 시 피난을 위한 대피시설*을 갖추고 있는 상황

* 안전한 대피를 돕는 특별피난계단, 소방활동과 구조를 지원하는 비상용승강기, 거주자의 피난을 돕는 피난용승강기, 대피를 위한 피난안전구역 등

2. 문제점 및 대책 수립방향

- 이번에 조사된 가연성 외장재 사용 고층건축물 135동은 건축 당시 법령에 적합한 건축물로 외장재 교체를 강제하기에는 한계
 - 특히 건축물 사용 중 외장재 교체 공사 시행의 어려움, 과도한 공사비* 등으로 외장재 전면교체는 현실적 대책으로 채택하기 곤란

* 일반적인 30층 건축물 1동의 외장재 교체 비용은 약 35억 소요 예상

☞ 가연성 외장재를 사용한 고층건축물은 화재성능평가를 시행하여 그 결과를 활용하고, 화재안전 성능 보강을 유도할 수 있도록 시공비의 이자 지원과 함께 화재성능 보강 기술 개발·추진 필요

Ⅲ 고층건축물 화재안전대책

1 화재안전 성능평가 시행

◆ 가연성 외장재를 사용한 30층 이상 건축물을 대상으로 화재성능평가를 실시하고 평가결과를 화재관리 및 화재진압 등에 활용

1 (성능평가) 가연성 외장재를 사용한 135동에 대해 화재안전성능을 평가

○ 관계 전문기관이 '화재안전 점검 체크리스트*'를 마련하고 이를 토대로 135동에 대한 화재안전성능평가를 시행(국토부 '17.下~)

* 미국에서 활용하고 있는 '18개 항목의 화재안전평가'를 착안하여 「한국형 화재안전 성능 평가표」를 마련

※ 이번 조사에 포함되지 않은 30층 이하 건축물도 단계적으로 화재안전성능 평가 확대 시행 검토('18년 예산 3억 요청)

《 화재안전성능 평가표(예시) 》

범주	평가항목	배점	평가	세부 배점 기준
화재 안전성	건물규모	10		높이, 면적
	건물방화구획/내화구조	20		내화구조, 방화구획 여부
	건축물 마감재료	15		마감재료 성능 (불연/준불연/난연/가연)
	건물인명피난능력	25		피난계단, 막다른 복도
	일반화재안전시설	30		소방시설, 피난시설 등
	합계	100		
성능 등급	양호 등급(80점 이상)			

* 한국건설기술연구원 제공

2 (평가결과 공개·활용) 화재안전성능 평가결과를 건물 소유자·관리자, 입주자, 지자체, 소방안전관리자에게 제공하고 DB*를 구축

- 지자체는 관할 지역 내 건축물 관리에 동 결과를 활용하고, 소방관서는 화재 진압 및 예방 계획 수립 시 활용(국토부, '17.下~)

* 용도변경, 증·개축 시 국토부, 지자체, 소방관서가 정보를 공유하여 DB 지속 업데이트

- ◆ 화재안전 성능평가 결과 일정 성능 이하의 건축물은 저층부 외장재 교체 등을 유도하고 국가 R&D를 통해 활용 가능한 보강기술 개발

1 가연성 외장재 성능개선 유도

- (시범사업) 성능평가 결과 일정 성능 이하의 건축물 중 저층부* 외장재 교체 등을 통해 화재성능이 개선될 수 있는 건축물에 대해

- 그린리모델링** 사업과 연계하여 시공비에 대한 이자를 지원하고 컨설팅***도 제공하는 시범사업을 추진하여 자발적인 개선 유도

* 저층부(다중이 이용하는 상가 등이 입점)는 용도변경에 따른 인테리어 공사 등이 빈번하고 고층에 비해 외부 요인에 의한 화재 발생·상부 확산 가능성이 상대적으로 높고 화재 시 고층 거주자의 1층 대피에도 장애요인으로 작용

** 국가 차원의 온실가스 감축, 에너지 절감 위해 기존 건축물의 에너지 성능 개선 (단열성능, 에너지 절약 설비 등)시 공공/민간 건축물 시공비/이자를 지원('13~)

*** 저층부 외장재 교체, 소방설비(화재 시 외벽으로 물을 흘려 소화할 수 있는 배관(드렌처), 소화전 등) 설치 등 건축물별 화재성능 개선 위한 맞춤형 컨설팅 시행

2 화재성능보강 기술 개발

- (성능보강 기술개발) 가연성 외장재 사용 건축물에 대해 최소한의 비용으로 건축물 화재안전성능을 보강할 수 있는 기술*을 개발('18.上)

* 예시) 창문 주변에 화재확산을 막는 장치를 설치하여 화염이나 연기가 실내로 유입되지 않도록 하거나, 외벽의 구획을 통해 건축물 전체로 화염이 확산되는 것을 방지

- 과제의 시급성을 감안 현재 추진 중인 정부 R&D 과제*에 '고층 건축물 외장재 화재안전 성능보강 방안' 과제를 추가('17.下)

* 건축물의 성능위주 화재안전 설계기준 및 화재 안전 향상 기술개발('15~'20년, 92억)

◆ 기존 건축물 유지관리 및 화재안전관리 강화를 위한 제도를 마련하고 거주자에게 화재 시 행동요령 및 대응요령 등을 교육

○ (제도개선) 기존 건축물에 대한 유지관리를 통해 안전사고(화재, 붕괴 등)를 예방하기 위하여 (가칭)건축물 관리법* 제정 추진('17.下~)

* 현행 「건축법」은 신축 위주의 규정으로 기존 건축물에 대한 화재안전 관리 등에 효과적이지 못하므로 건축물 화재, 구조 성능 유지관리·점검 기준 등을 마련

- 또한 지자체에 설치되는 '지역건축안전센터*'가 불법 용도변경 및 화재 위험요소를 철저히 관리하도록 운영규정 구체화('18.上)

* 지자체 공무원이 건축물 인·허가, 사용승인, 점검 등을 담당하고 있으나 인력·장비 부족 등으로 관리의 한계가 있으므로, 화재·구조 분야 전문가들을 지자체 내에 배치하여 건축물안전성능에 대해 면밀하게 검토하도록 함

○ (주민 교육·홍보) 거주자를 대상으로 화재 시 행동요령 및 화재 안전시설 사용요령 등 고층건축물 맞춤형 교육·홍보 시행('17.下)

* 가연성 외장재 설치 건축물의 화재 시 대응요령, 화재 시 안전한 대피를 돕는 특별피난계단의 특성 및 유지관리, 피난안전구역으로의 대피요령 등

☞ 금번 30층 이상 고층건축물 대책과 별도로, 서민 주거가 집중되어 있는 '공공임대아파트'와 상업지역 내 '도시형생활주택* 밀집지역'에 대해 현황을 조사하고 맞춤형 대책을 마련할 계획

* 도시지역에 건설되는 300세대 미만의 국민 주택규모(85㎡ 이하)에 해당하는 주택으로 건축물 간 거리, 높이, 주차장 기준 등을 완화하여 적용하고 있음

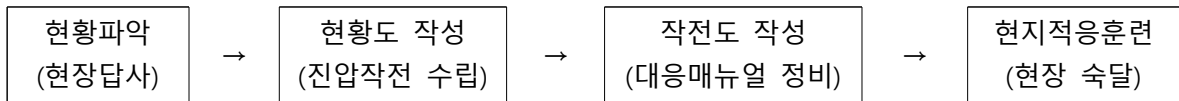
- ◆ 지속적인 사전점검, 홍보·교육 등을 통하여 화재를 예방하고, 장비 보강 등 화재 대응역량 강화를 통해 효과적인 진압 유도

1] 화재예방 관리·감독 강화

- (화기취급 감독 강화) 건축물 내 용접·용단 등 화재위험 작업 시 소방안전관리자의 사전승인과 공사 중 입회 등 안전조치 의무제도 신설
 - (공사자) 화기취급 계획서 제출 → (안전관리자) 승인·교육 → (작업자) 안전조치 및 화재감시자 배치
 - * 소방시설법 시행령 개정을 통해 벌칙규정 신설('17.下, 과태료 300만원 이하)
- (소방특별조사 및 단속 강화) 종전 7% 내외의 표본점검 방식을 연1회 전수점검 체제로 전환하고, 불시점검 강화('17.下)
 - 소방시설의 조작행위자 및 업무 방해자 적발시 무관용 원칙 적용
 - * 동탄 메타폴리스 화재('17.2) 당시 수신반 조작으로 비상경보 미작동 사례
 - 고층건축물 및 가연성 외장재 밀집지역에 대한 심야시간대 (22:00~04:00) 집중 화재예방순찰 강화
 - 도시형생활주택 밀집지역을 화재경계지구*로 지정하여 소방관서장의 소방안전관리 대상에 포함·집중관리
 - * 화재 우려가 높거나 화재시 피해가 클 것으로 예상되는 지역을 시·도지사가 지정하여 연1회 이상 소방특별조사, 교육·훈련 및 예방순찰 강화
- (소방시설) 가연성 외장재 건축물 밀집지역과 소방차량 진입곤란 지역에 옥외소화전과 소화기를 추가 설치*
 - * 옥외소화전 설치 거리 기준 조정(100m → 50m) 및 보이는 소화기 배치
 - 6층 이상 모든 건축물 자동식소화설비(스프링클러) 의무설치('18.1)

2 대응역량 강화

- **(장비 보강)** 노후 소방차량 교체시 고층건축물 진화가 가능한 전용 장비 우선 구매 및 교체 추진*
 - 고층건축물에 송수 가능한 고압펌프차와 68m 이상 접근 가능한 고가사다리차를 고층건축물 밀집 소방관서에 배치
- * 장비 교체주기(고가사다리차 12년, 펌프차 10년) 도래시 우선 고려
- **(현장대응훈련)** 개별 건축물의 현장 조건을 반영하여 화재 대응 매뉴얼 정비 및 맞춤형 훈련 실시
 - 거주민(피난)·소방대(대응) 합동훈련(연 1회) 및 현지적응훈련(분기별 1회)



3 교육·훈련 및 홍보 내실화

- **(주민 교육·홍보)** 거주자를 대상으로 소방안전시설 및 대피공간 사용요령 등 고층건축물 맞춤형 교육·홍보 시행('17.下)
- **(안전관리자 교육)** 건축물 특성에 맞는 표준 절차를 마련 보급하고, 고층건축물 소방안전관리자에 대한 별도 소집교육 실시('17.下)
 - 입주자용·관리자용 표준피난절차 제작·배포
 - 고층건축물 소방안전관리자에 대한 관할소방서장의 소방안전 특별교육 추진
 - 안전관리자 실무교육을 특급과 1급, 2급과 3급으로 나누고, 고층건축물 특성에 따른 안전관리자 실무교육제도를 정비
- **(정보제공)** 화재 발생시 소방차량 진입이 곤란한 상황을 예방하기 위해 국민들에게 소방차량 진입 불가지역 정보 제공
 - 소방차량 진입불가지역을 야간 주차불가지역으로 지정하고 차량 내비게이션 정보에 등록하여 운전자의 준수 유도
- * 소방차량 진입불가지역('17.7월 현재) : 1,490개소

IV 향후 추진계획

추진 과제	협조부서	일정
1. 화재 안전 성능 평가		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 화재 안전성능 평가 및 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 화재 안전 성능평가 체크리스트 작성 - 성능평가 및 정보 제공 	<p style="text-align: center;">국토부 국토부</p>	<p style="text-align: center;">'17.下 '17.下~</p>
2. 외장재 성능개선 유도		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 외장재 교체사업 지원 <ul style="list-style-type: none"> - 공고, 평가, 지원대상 선정 후 시공비 이차지원 	<p style="text-align: center;">국토부</p>	<p style="text-align: center;">'18.上</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 외장재 성능보강 기술 개발 	<p style="text-align: center;">국토부</p>	<p style="text-align: center;">'18.上</p>
3. 건축물 화재 안전 기반강화		
<ul style="list-style-type: none"> - (가칭) 건축물 관리법 제정 추진 - 지역건축안전센터 설립 및 운영기준 구체화 - 고층건축물 맞춤형 화재 교육 및 홍보 	<p style="text-align: center;">국토부 국토부 국토부</p>	<p style="text-align: center;">'17.下~ '18.上 '17.下</p>
4. 화재예방 및 대응역량 강화		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 제도신설 및 매뉴얼 보급 <ul style="list-style-type: none"> - 사전승인제도 - 피난 매뉴얼 제작 및 화재현장 대응 매뉴얼 정비 	<p style="text-align: center;">소방청</p>	<p style="text-align: center;">'17.下</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 조사 및 훈련강화 등 <ul style="list-style-type: none"> - 소방특별조사 강화 - 맞춤형 소방훈련 - 소방장비(고가사다리차 및 고압펌프차) 보강 	<p style="text-align: center;">소방청</p>	<p style="text-align: center;">'17.下</p>