

2008. 3. 5

승례문 방화사건 종합보고서



서울특별시 소방재난본부

송례문 방화사건 종합보고서

2008. 2. 10. 20 : 48분경 중구 남대문로 4가 송례문에서 방화로 인한 화재가 발생, 1~2층에 피해가 발생하고 익일 02:05분경 진화된 사건임.

I. 일반현황

□ 화재 개요

- 일 시 : 2008. 2. 10. 20 : 48 ~ 02:05 (5시간 17분)
- 대 상 : 중구 남대문로 4가 29번지 송례문(국보1호)
- 건물구조 : 한식 목조 2층 와즙 1동 연면적 311.32m²
- 인명피해 : 없음
- 재산피해 : 1층 10% 물리적 붕괴, 2층 80% 소실 붕괴
※ 1층 주요구성부분은 90% 문화재 가치 보존
- 화재원인 : 방화

토지 보상에 불만을 품은 방화용의자(채종기)가 송례문의 서측으로 침입, 2층 누각으로 올라가 기둥 부근 바닥에 미리 준비한 산나(45ℓ)를 바닥에 흘려 라이터로 점화 후 도주한 사건임

□ 건물 현황

- 건물구조 : 조선초기 다포집 2층 누 건물 연면적 311.32m², 높이 19m
- 1층 : 173.046m², 2층 : 137.86m²
- 지붕구조 : 기와⇒강회⇒적심(소나무)⇒개판⇒서까래 순으로 건축 (그림-1)
- 적심층 : 연목 상부의 수평유지와 지붕의 물매를 잡기위한 구조로 통소 나무를 배열하고 빈공간을 작업 후 남은 잡자재와 톱밥, 자귀밥, 대팻밥 등 폐자재로 채움(두께30cm~2m)

- 강회층 : 생석회와 마사토를 혼합 양생된 층으로 누수 및 기와 침하 방지용
(두께 12~15cm)
- 기 와 : 고령기와에서 특수 제작한 大기로 3~5장이 겹치게 적재됨
(무게10.6~7.4kg)

○ 연혁 및 보수 관리

- 태조7년 (1398년)창건, 세종(1448년) 및 성종(1479년)중수
- 1952년 11월 : 6.25전쟁시 반파한 승례문을 원형복원
- 1961년 1차 보수, 1962년 2차보수(국보지정), 1997년 지붕일부보수

○ 관리주체 : 서울특별시 중구청(공원녹지과)에서 위임관리

- 주간(10:00~20:00) : 중구청 공원녹지과 기능직 1명, 상용직 2명 근무
- 야간(20:00~익일 10:00) : KT텔레캅에 용역 위탁관리(무인관리시스템)
※ CCTV 4대, 적외선 감지기 6조 설치, 용역 사무실에서 모니터 감시

□ 화재예방관련 사항

- 소방시설 : 소화기 8대(1,2층 각 4대) 비치, 소화전 : 8개소
- 전기시설 : 1층 외부조명등 설치,
2층 전기시설 없음(지진감지장치 설치)
- 예방활동사항 : 특별소방검사 년1회(전통사찰 및 목조문화재)
 - 2007. 4. 24. 소방교 최용상, 이승관 점검결과 특이사항 발견 못함
- 소방훈련 : 2007. 4. 24 / 4. 26 (2일간),
펌프차 4대, 인원 26명 (소방관16, 자위소방대10)

Ⅱ. 방화사건 조사 결과

1. 방화개요

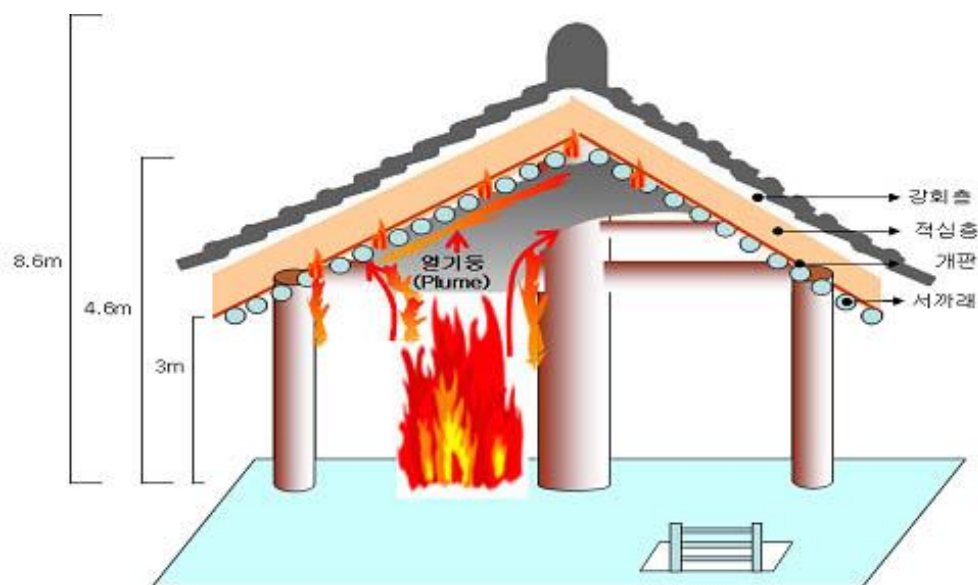
○ 토지 보상에 불만을 품은 방화용의자(채종기, 남자 '38년생)가 2월 10일 20시 47분경 승례문의 서측으로 사다리를 타고 침입, 2층 누각으로 올라가 서남측 기둥 부근 바닥에 미리 준비한 신나 페트병 1.5ℓ 3병 중 2병은 세워놓고 1병은 바닥에 흘려 라이터로 점화 후 도주한 사건임.

○ 소실전 2층 누각 발화지점



2. 화재 확산 경로

- 2층 바닥에 흘린 신나(1.5ℓ)에 최초 인화되어 증발연소로 진행되던 중 미리 바닥에 세워놓은 신나통(1.5ℓ 페트병 2개)으로 급격히 확산연소 되면서 단시간에 **강렬한 화염과** 순간적인 열방출로 인하여 형성된 **고온의 열기둥(Plume)**이 천정부(서까래)까지 빠르게 확산되었음
- 고온의 화염과 열기둥에 의해 천정내부에 뜨거운 열기가 지속적으로 작용함으로써 접염(接炎), 대류, 복사, 전도(傳導) 등에 의해 **목재의 인화점(253℃) 및 발화점(450℃)에 쉽게 도달**, 목재를 열분해(180℃를 전후)시켜 방출된 H₂, CH₄, CO, 기타 탄화수소 및 그 유도체 등의 가연성 가스에 착화되면서 지속적인 연소조건이 형성됨.
- 관할소방서 선착대가 도착 시에는 이미 천장이 연소되면서 기둥과 공포 사이, 개판 등의 작은 틈으로 **지붕 내부 적심층 잡목(자귀밥, 나뭇조각 등) 및 먼지에 착화되어 훈소**(불꽃 없이 연기만 발생하는 연소)되다가 결국 천장 내부에 열이 축적되고 불꽃 연소로 진행되면서 천장 내부에 급격히 불길의 확산됨 (그림1 참조)



<그림-1 화재 확산 경로>

3. 소방활동 현황

□ 출동 소방력

- 인 원 : 360명 (소방 330, 경찰 20, 한전 5, 기타 5)
- 차 량 : 95대 (펌프 22, 탱크 33, 고가 7, 굴절 8, 구조 4, 구급 3, 조명 2, 지휘 2, 기타 14)

□ 화재접수 및 상황별 진행

- 화재접수 및 출동지령 : 20시 50분 03초~20시 50분 29초
- 선착대 현장 도착 : 20시 53분 중부소방서 회현119안전센터
- 21:33분 화재1호 발령 : 중부소방서 간부 및 내근 전직원 비상소집
- 21:55분 화재2호 발령 : 현장지휘소 설치, 유관기관 전파, 본부 등
전 간부 문자메시지 발송
- 22:32분 화재3호 발령 : 본부 전간부, 방면별 서장 및 대응관리과장
현장출동 조치
- 2월 11일 02시 05분 완진

□ 화재 초기 현장 지휘관 인지상황

- 20:53 중부소방서 회현 119안전센터 부센타장 배연창 도착
 - 현장 도착시 외관상 연기만 분출되고 있었으며, 2층 내부 진입시 천장에 강한 화염이 보였고, 바닥에는 약간의 잔불이 타고 있는 상태였음.
- 20:57 중부소방서 현장지휘관 진압팀장 소방경 오용규 도착
 - 2층 내부로 진입할 당시 내부 화염은 선탍대가 진압하여 불꽃은 없었으나 천장으로부터 계속 연기가 분출되고 있었음.

□ 화재 진압 주요활동상황

○ 초기에 적극적인 방수작전 전개

화재초기에 대원이 직접 내부에 진입하여 천장 파괴를 통한 진압작전(21시 13분 ~ 22시 02분)과 외부에서 고가·굴절사다리차로 처마·지붕의 파괴 작업과 병행하여 연기가 분출되는 곳을 집중적으로 방수함.

○ 선착대에 이어 20시 58분경 충무로대, 후암대 등이 차례로 도착

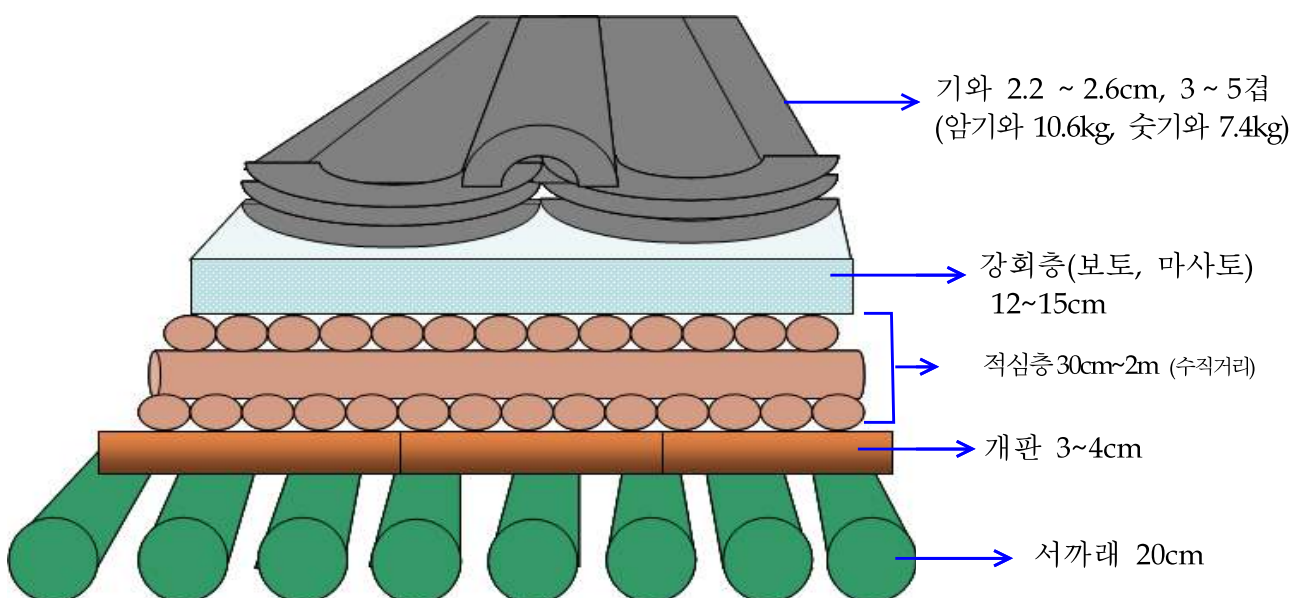
-미근대, 무학대, 후암대, 충무로대, 을지로대, 세종로대가 2층 내부로 진입하여 선착대와 함께 진화활동을 전개함.

○ 지붕과 처마 속으로 대량 방수와 1층 엄호 방수

- 화재가 진행되면서 건물 붕괴 위험으로 내부에 진입하여 진압하던 소방관이 철수한 후 외곽에 고가차와 굴절차 15대를 포위 배치하여 연기와 불꽃이 보이는 처마 끝과 내부를 향하여 고공에서 직접 방수하면서 특히 1층에 연소 확대가 되지 않도록 대량 방수로 집중 방어하면서 소화활동 전개함

□ 화재진압 활동상 장애 원인

○ 전통한옥 목조건물 형태의 독특한 지붕구조로 천정, 지붕파괴 곤란



<그림-2 지붕 구성도>

- 선착대 도착시 불길의 이미 적심층으로 전이 연소
 - 적심층은 서까래와 개판 위쪽에 위치한 두께 30cm 이상의 목재더미층으로 적심층 상하에는 개판, 서까래, 강회가 설치되어 있어 고압 집중방수로도 소화약제가 침투하지 못하는 구조로 되어 있어 진압에 어려움을 겪었음(적심층의 구조는 샌드위치 패널과 유사한 형태임)
 - 체인 톱, 다용도 도끼, 복식사다리 등을 활용하여 승레문 내부의 서까래 및 개판부분의 파괴를 시도하였으나 지속적으로 방출되는 연기와 화염 속에서 효과적인 진압을 위한 천정부분을 파괴하지 못하였음
- 고압의 집중방수를 시도하였으나 기와 밑에 단단한 강회층(생석회와 마사토 혼합물)이 12~15cm 두께로 적심층 위에 콘크리트처럼 단단하게 덮여 있어 해머 등의 파괴 장비로도 불꽃만 튀고 파괴가 어려웠음.
- 기와 제거 후 진압작전 수행의 어려움
 - 지붕의 기울기가 45~60도 정도의 급경사로 지붕위에서 파괴작업 등의 시도는 균형 잡기가 어려워 불가능하였음.
 - 화재당시는 영하의 추운 날씨로 화재초기의 지붕 위는 결빙상태였음.
 - 특수 제작된 기와로 무게가 일반기와에 비하여 상당히 무겁고 단단함
(승레문기와 : 여와 360mm×490mm×260mm 10.6kg, 부와 210mm×445mm×220mm 7.4kg)
- 건물주변 담장 및 인도의 장애로 효과적인 진압을 위한 소방차 배치가 곤란하였고 고가차, 굴절차의 특성상 일정한 각도를 유지할 수 없어 지붕 접근이 어려웠음
- 목조건축물이 장시간 화염·열기와 훈소 등 연소상태의 진행으로 건물의 붕괴우려가 있어 내부 진압대원이 철수, 외부에서 고가차, 굴절차, 방수포를 이용 대량 집중 방수 실시

4. 소방활동 분석결과와 시사점

□ 화재진압 측면

- 목재로 건축된 전통 한식문화재 구조 및 특성파악
 - 한옥구조의 특성상 적심층 구조의 취약성 파악
 - 목조문화재 및 한옥구조진압을 위한 설계도면 확보 비치
 - 천정과 지붕을 효과적으로 파괴하기 위한 파괴장비 보유의 필요성 인식
- 소방차량 진입로 확보 및 소방용수시설 관리 철저
 - 소방차 진입로 및 소방용수시설 가용여부 등을 확인하여 미비한 경우 진입로 개설(확장) 및 방화선 구축
 - 문화재청 및 관련 부서 등과 지속적인 협의추진
- 자체 소방시설을 활용한 신속한 초기 대응 필요성 대두
 - 현장 상황을 고려한 자체 화재진압능력 개발
 - 유관기관 합동훈련과 병행하여 문화재 및 유관기관관계자 등이 참여한 합동 타당성 검토회의(방화대책 포함) 개최
 - 목조 문화재에 적합한 화재 초기진화시설 지속적 개선지도
- 문화재 및 목조건물 특성에 대응하는 화재진압기법 연구
 - 문화재 훼손을 최소화하면서 진화할 수 있는 기법 연구
 - 문화재 특성에 적응력 있는 소화약제 사용방법 강구
 - 중요문화재(불상 등) 사전파악 우선적 집중 방어
 - 문화재 내부구조 및 특성, 진압방법 등 직원상호간 정보 공유
- 문화재청과 합동으로 문화재 특성에 맞는 화재진압매뉴얼 작성
 - 개별 문화재별 다양한 가상화재(방화,전기화재 등) 시나리오 작성훈련
 - 화재발생시 일부 문화재파괴가 가능토록 문화재청과 사전 협약을 체결(사전

표식 등 필요한 조치)

- 화재발생시 책임자와 직접 통화·연락하여 신속한 판단 조치
- 파괴 진압을 위한 대형 크레인 등 중장비도입 또는 지원체제 구축
- 화재발생시 각 분야별 전문가의 자문을 받아 신속한 조치 체계구축
 - 문화재, 특수건물 등 특정소방대상물의 전문가 참여하에 상황대처
(예 : 문화재 소방대책위원회 등 구성)
 - 각 분야별 전문가 비상연락망 확보

□ 예방활동 측면

- 중요 문화재는 주·야간 보안요원에 의한 상주관리
 - 24시간 상주관리를 위한 감시체계 확립
 - 문화재 동호회등 자원봉사단체 등을 활용한 상주관리
 - 전직 소방공무원, 공익요원, 사회복지요원 활용 문화재 관리
- 문화재 특성에 맞는 방재시스템 구축
 - 일본, 중국 등 목조문화재 화재경험이 많은 외국의 소방시설 및 관리 시스템 벤치마킹
- 자체 소방력 확보 등 상시관리체제 구축
 - 문화재 구조 등 주변여건 및 지역특성을 고려한 방호대책 수립
 - 정기적으로 비상소집 훈련 및 취약시기별 소방훈련 실시
 - 목조 문화재 전문 진화대원 양성 및 교육과정 신설
- 실질적인 소방훈련 및 유관기관 합동점검 실시
 - 건축물 내부구조 및 특성 등 실질적인 조사를 통한 화재진압방법연구
 - 소방·문화재청, 전기안전공사 등 관련부서 합동점검 및 훈련
- 유관기관 상호간의 정보공유
 - 문화재 관련 부서 간 정보공유 및 방화환경 개선 추진
- 자위소방대 편성·운영 등 방화관리체제 강화 지도
 - 문화재 관리자의 자체순찰 강화, 안전관리 철저

- 화재발생시 초기대응 방법 등 매뉴얼 숙지하여 신속한 대처

□ 향후 추진사항

○ 문화재 소방시설 설치에 관한 특별법 제정 건의

- 적응성 높은 소화기, 단독경보형감지기, 자동소화기 등 소방시설 보강
- 문화재 내부에 불꽃감지기 공기관식 감지기 등 설치
- 문화재별 특성에 맞는 소방시설설치 등 소방관련법 개정 건의

○ 문화재등 효율적인 화재진압을 위한 소방장비 도입 추진

- 파괴 및 방수용 무인방수탑(차), 고공파괴 크레인 겸용 대량 방수차 도입

○ 문화재 내·외부에 첨단 화재감지 및 경보설비, 건물내부 자동 소화설비 설치 권장(안)

- 평소 지붕 적심층에 진화를 위해 소화약제를 방사할 수 있는 주수공 설치 (평시 표면은 마감 처리하여 소방관계자만 알 수 있도록 표기)
- 지붕위 안전고리(장쇄) 설치 : 지붕에서 진화를 위한 대원의 안전 확보용 고리 설치
- 인접한 문화재 보호를 위한 주변지역에 드랜쳐 설비 설치 등
- 초기 화재진압을 위한 고압방수용 옥외소화전 설치 등

붙임 : 1. 위치도 및 전경사진 1부

2. 측면도 및 입면도 및 지붕구조 1부

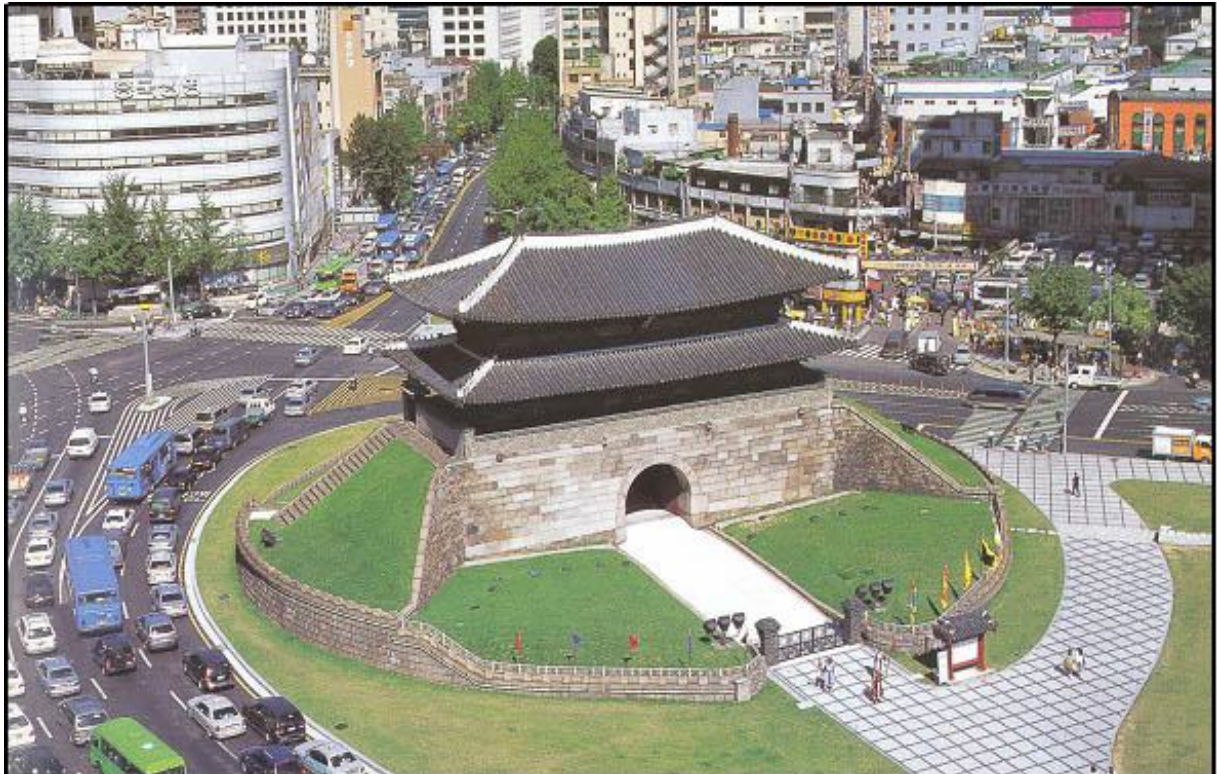
3. 적외선 감지기·CCTV 위치 및 범행 경로 1부

4. 현장사진 각 1부. 끝.

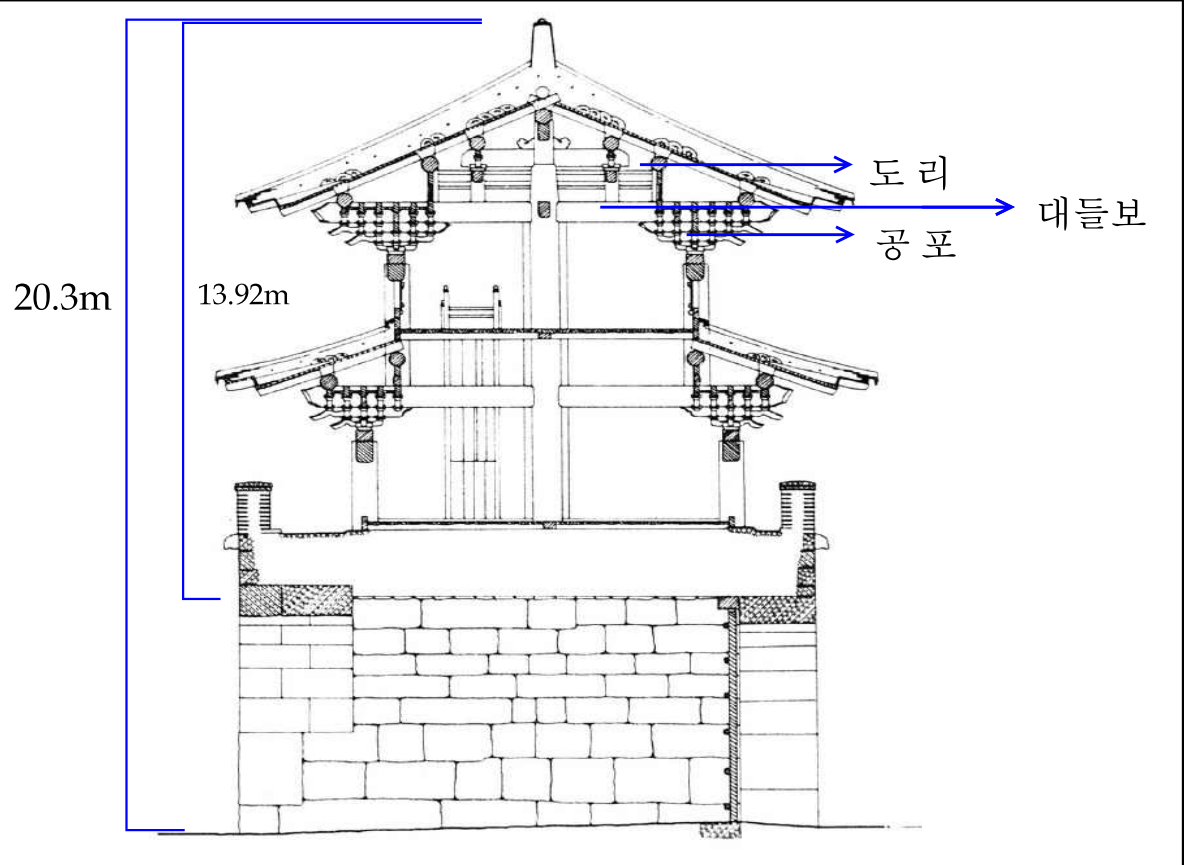
위치도



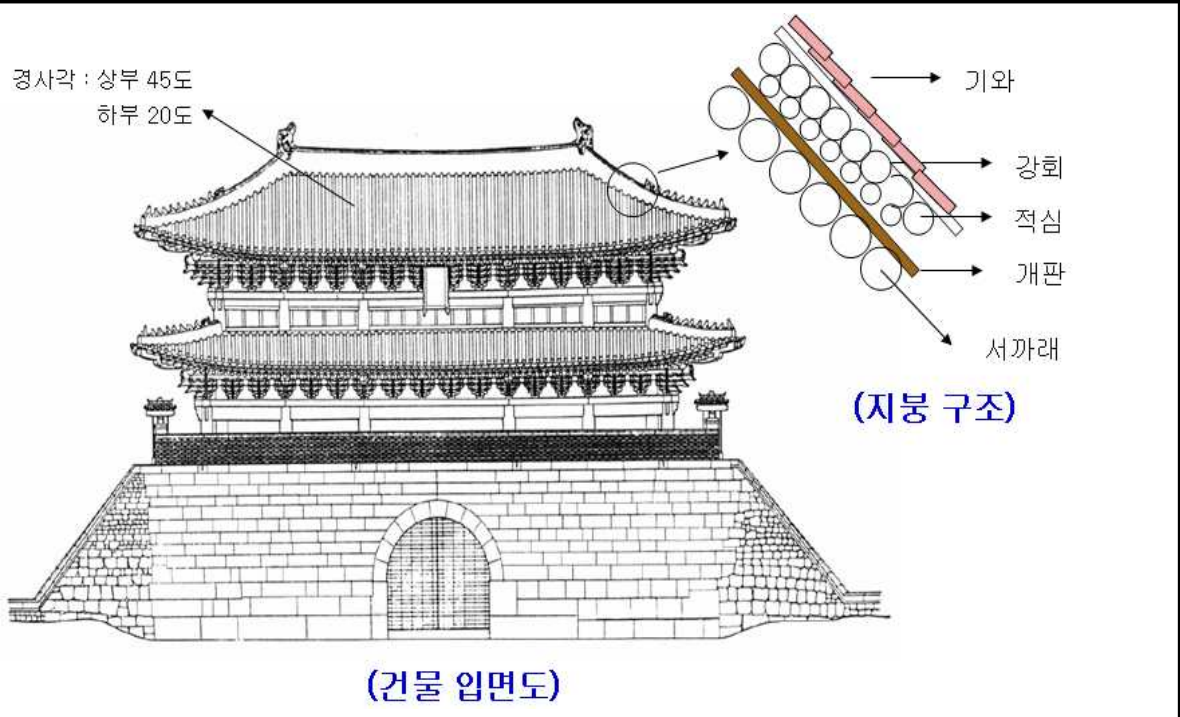
숭례문 전경



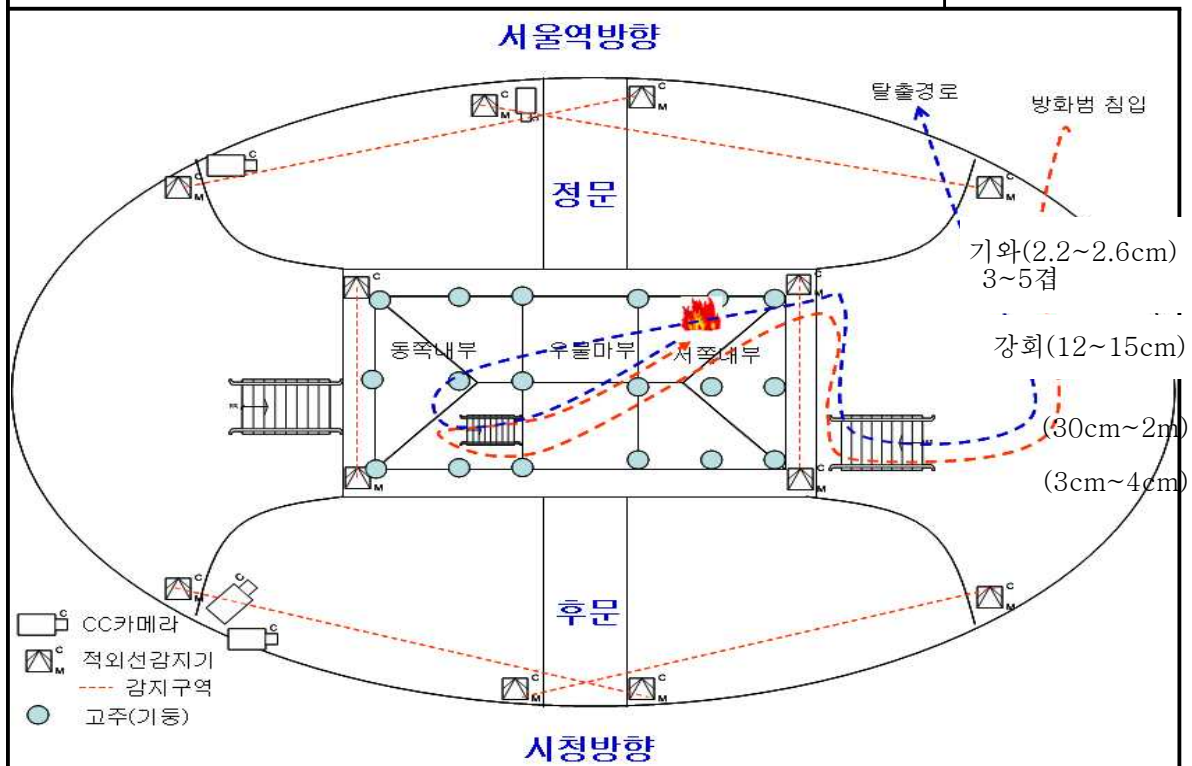
측 면 도



건물 입면도 및 지붕 구조



적외선 감지기 · CC카메라 위치 및 범행 경로



지붕내부 구조



지붕 처마 구조



현장사진 1



화재발생 초기상황

현장사진 2



승례문 내부 진입상황

현장사진 3



연소 및 붕괴 상황

현장사진 4



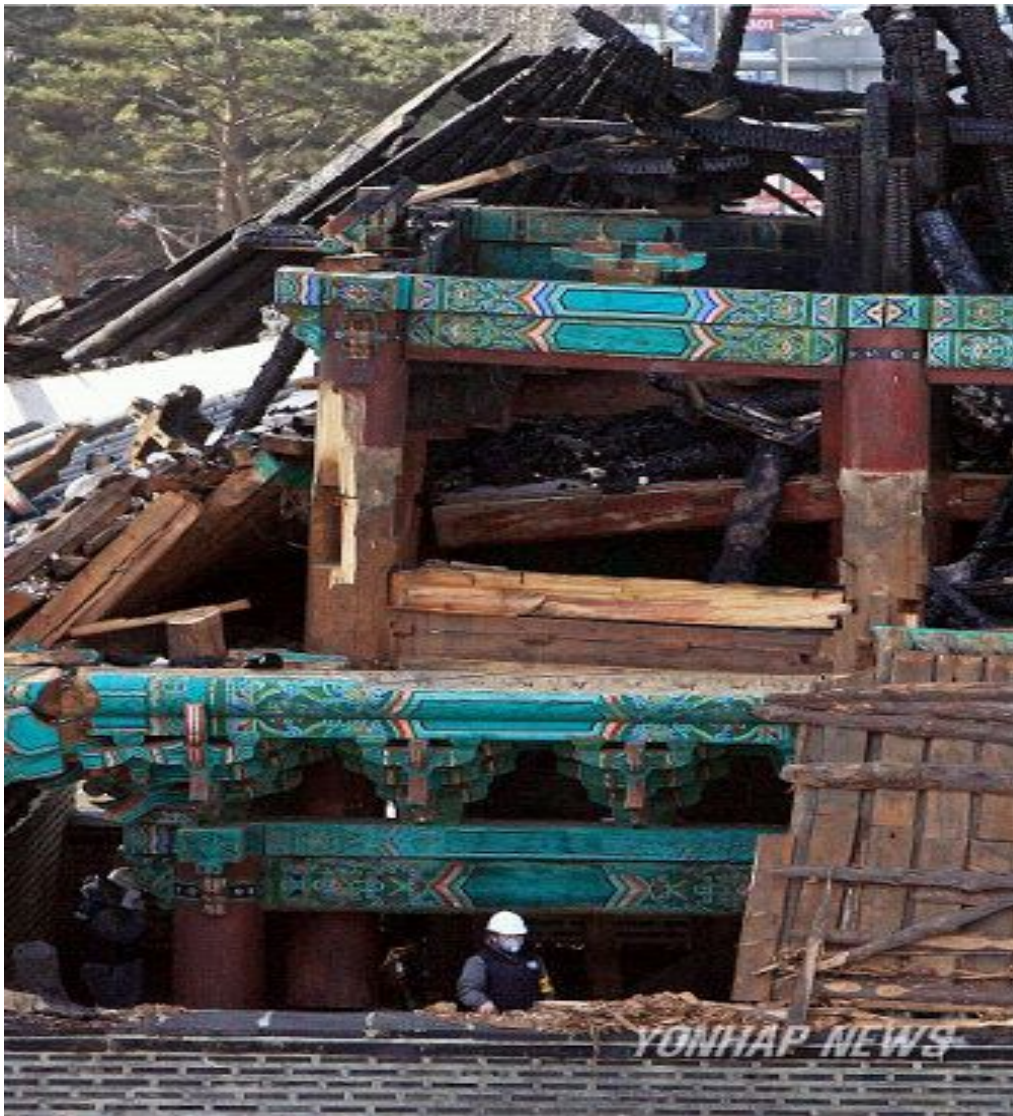
화재 후 1층 내부 상황 (동→서)

현장사진 5



화재 후 1층 내부 상황 (서→동)

현장사진 6



서협문 방향 소실 상황