

# 화재현장 조사 지침



**KECO** 한국전기안전공사

2014년 9월 4일 제정  
<http://www.kesco.or.kr>

## KESG - VII - EF - 21 - 2014

### 심 의 : 전기안전기준 심의위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(위원장)	김 두 현	충북대학교	교 수
(위 원)	민 경 원	산업통상자원부 에너지안전과	사 무 관
"	남 택 주	산업통상자원부 기술표준원	연 구 관
"	이 종 호	원광대학교	교 수
"	신 석 하	SH 공사	처 장
"	박 성 균	한국전기연구원 선임시험본부	본 부 장
"	김 명 식	한국전기공업협동조합	센 터 장
"	김 이 원	한국전기안전공사 기술사업처	처 장
"	최 효 진	한국전기안전공사 사업관리부	부 처 장
"	김 권 중	한국전기안전공사 재난안전부	부 처 장
"	김 한 상	한국전기안전공사 전기안전연구원	부 원 장
"	김 성 주	한국전기안전공사 검사부	부 장
"	김 진 태	한국전기안전공사 기술진단부	부 장
"	정 용 욱	한국전기안전공사 점검부	부 장
"	최 병 우	한국전기안전공사 국제협력부	부 장
(간 사)	백 호 준	한국전기안전공사 사업관리부	차 장

제 정 자 : 한국전기안전공사

제 정 일 : 2014년 9월 4일

개 정 :      년    월    일

VII-EF-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

## 1. 목적

이 지침은 체계적인 화재조사를 위하여 필요한 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.

## 2. 적용범위 및 방법

화재현장의 사고원인 조사업무에 적용하고 전기화재 조사 지침과 병행하여 적용한다.

## 3. 용어의 정의

## 3.1 화재(fire)

통제를 벗어난 광적인 연소 확대현상으로 일정한 원인<sup>이</sup> 있어 발생하는 경우도 있으나 취급 부주의로 물체의 연소에 의해서 신체 또는 물적 재산에 피해를 발생시키며, 많은 사람들에게 <sup>게</sup> 현저한 불안을 발생시킬 수 있는 현상을 말한다.

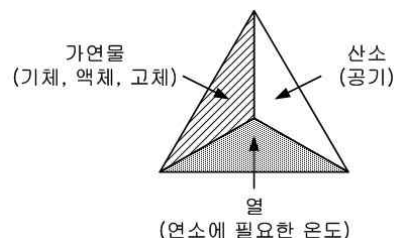
## 3.2 연소(combustion)

물질이 빛이나 열 또는 불꽃을 내면서 빠르게 산소와 결합하는 반응이다. 물질이 완전히 연소할 때 발생하는 열을 연소열이라고 하며 대부분의 연소반응은 발열반응이다.

## 3.3 연소(화재)의 3요소


연소는 공기 또는 산소 속에서 물질이 산화되어 빛과 불꽃을 내는 현상을 지칭하며, 넓은 의미로는 불꽃이나 빛을 발하지 않아도 결과적으로 산화물을 생성하는 화학변화를 말하는 것으로 볼 수 있다. 불꽃이 지속적으로 유지되기 위해서는 산화에 의해 열이 발생하는 속도와 그것이 외부로 발산하는 속도가 같아 균형을 이루어야 한다. 이것은 각 물질별로 특정조건 및 특정 온도 이상에서 일어나며, 그 온도를 그 물질의 발화온도 또는 발화점이라고 한다. 또한 연소를 지속시키는 물질을 연료 또는 가연물이라고 하며, 여기에는 도시가스와 같은 기체, 석유와 같은 액체, 석탄과 같은 고체 등 여러 상태의 것이 있다.

연소가 일어나기 위해서는 (1) 가연물(연료)이 있을 것, (2)공기라는 산소가 있을 것, (3) 발화에 필요한 열 에너지, 소위 착화 온도 이상의 온도가 있을 것(불씨), 이 3가지의 조건이 필요하며, 이 가연물, 공기, 점화 에너지를 연소의 3요소라 하며 그중 하나만 빠져도 연소는 일어나지 않는다.



## 3.4 조사(Investigation)

“조사”란 화재원인을 규명하고 화재로 인한 피해를 산정하기 위하여 자료의 수집, 관계자 등에 대한 질문, 현장확인, 감식, 감정 및 재현실험 등을 하는 일련의 행동을 말한다.

	<b>화재현장 조사 지침</b>	
<b>KEPCO-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
<p><b>3.5 감식(Identification)</b></p> <p>“감식”이란 화재원인의 판정을 위하여 전문적인 지식, 기술 및 경험을 활용하여 주로 시각에 의한 종합적인 판단으로 구체적인 사실관계를 명확하게 규명하는 것을 말한다.</p> <p><b>3.6 감정(Analyze)</b></p> <p>“감정”이란 화재와 관계되는 물건의 형상, 구조, 재질, 성분, 성질 등 이와 관련된 모든 현상에 대하여 과학적 방법에 의한 필요한 실험을 행하고 그 결과를 근거로 화재원인을 밝히는 자료를 얻는 것을 말한다.</p> <p><b>3.7 관계자 등(Persons concerned)</b></p> <p>“관계자 등”이란 화재의 발견자, 통보자, 초기소화자 및 기타 조사참고인을 말한다.</p> <p><b>3.8 발화(Ignition)</b></p> <p>“발화”란 연소현상이 확대되어 화재조건에 다다른 시점을 말한다.</p> <p><b>3.9 발화원(Ignition source)</b></p> <p>“발화원”이란 발화에 직접 관계되거나 또는 그 자체에서 발화하는 것을 말한다.</p> <p><b>3.10 발화지점(Point of ignition)</b></p> <p>“발화지점”이란 화재가 발생한 부위를 말한다.</p> <p><b>3.11 발화장소(Point of ignition)</b></p> <p>“발화장소”이란 화재가 발생한 장소를 말한다.</p>		

VII-EF-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

## 4. 화재조사의 흐름

화재는 최초 발화원에 의해 발생되고, 연소 확대를 통해 성장하며, 최종적으로 인적, 물적 피해를 야기한다.

화재조사의 흐름은 다음과 같이 나타낼 수 있으며, 화재 발생과 성장 및 피해 발생에 대한 역순으로 화재현장조사를 진행한다.

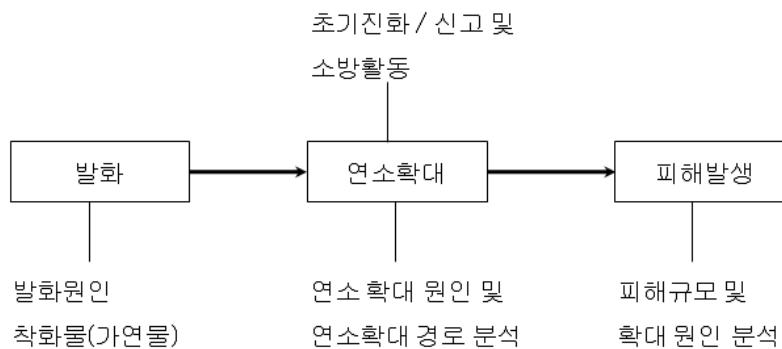


그림 1 - 화재조사의 흐름

- 화재발생 및 성장 단계인 1단계에서는 주로 소방을 중심으로 인명구조 및 소화 작업이 이루어지며, 인명구조 및 소화 작업 이후에는 정확한 화재현장조사를 위해 현장보존을 실시한다.
- 화재현장조사를 위한 준비작업을 수행하는데 2단계의 작업은 소방 및 경찰에 의해 이루어진다.
- 3단계 현장조사 단계에서는 각 분야의 전문가에 의한 과학적인 원인조사 및 분석이 필요하므로 각계 유관기관(한국전기안전공사 등)이 합동으로 조사하는 경우가 대부분이다.
- 현장조사 단계에서 발화지점 및 발화원인에 대한 분석이 제한적으로 이루어지며, 정확한 발화원인 분석 및 형성 과정에 대한 검토를 위하여 발화 의심 기기를 수거한 이후, 정밀 분석 및 재현실험 등을 수행하기도 한다. 또한 발화개소 및 발화원인에 대한 결정을 위해서는 현장조사 단계에서 추정된 발화원인에 의해 발화지점을 중심으로 연소 확대되는 경우, 현장의 연소형상 및 소훼 모습 등에 대한 재평가 및 검토를 통하여 오류가 없는지를 분석하여야 한다. 이러한 일련의 과정을 통해 화재 발생원인 및 연소 확대경로 분석이 가능하며, 원인 분석 이후에는 동일한 사고 방지를 위한 대책 수립이 이루어져야 한다.

VII-EF-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

표 1 - 화재 발생 및 발화원인 분석 절차

단계	형상	작업내용	작업주체
1단계	화재발생	- 소화작업 및 인명구조	소방 및 경찰
2단계	화재현장 보존 및 현장조사 준비	- 현장 출입 통제 - 관계자 조사 및 화재현장 파악 - 안전대책 수립 - 조사팀 구성 및 사전조사 실시	소방 및 경찰
3단계	현장조사	- 연소형상 검토 및 연소 방향 방향 추적 → 발화지점 축소 - 발화지점 발굴 및 복원 → 연소형상 검토 → 발화 의심기구 추정 → 발화원인 추정 및 수거	소방, 경찰 및 유관기관 관계자 (한국전기안전공사 등)
4단계	정밀 분석 및 재현 실험	- 발화의심기구에 대한 감정 → 정밀 분석 / 통전상태 확인 → 전기적 특이점 식별 여부 등 → 구체적인 발화원인 추정 - 연소 확대 경로 분석 및 발화 원인 결정을 위한 재현실험 - 연소 확대경로 재해석을 통한 오판 가능성 검토 → 발화원인 결정	소방, 경찰 및 유관기관 관계자 (한국전기안전공사 등)

## 5. 화재조사의 구성

## 5.1 접수

화재가 발생하면 조사요원은 화재 감정을 의뢰받게 된다. 접수요원자는 검찰, 법원, 경찰 등 법적 권한을 가진 대상으로 한정한다. 접수 방법은 공문, 전화, 방문 등을 통해 이루어지며 다음과 같은 내용이 첨부되어야 한다.

- a) 발생일시 및 주소
- b) 의뢰사유(발화지점 추정장소, 전기적 특이점 등)
- c) 피해정도(인명 및 재산 피해)
- d) 감정의뢰 사항

VII-EF-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

e) 사건(수사) 담당자 등

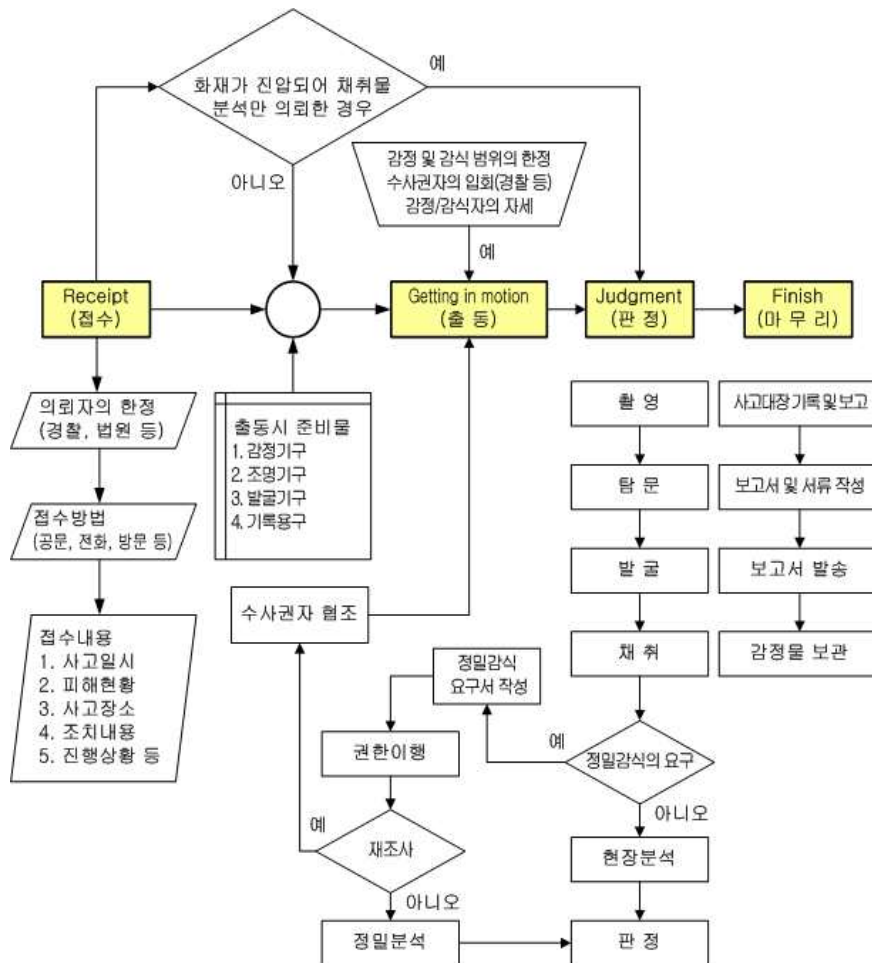


그림 2 - 화재조사 진행도

## 5.2 현장감식이 없이 감정물만 의뢰된 경우

화재가 진압되어 채취된 잔존물만 분석이 의뢰된 경우에는 잔존물을 의뢰하게 된 경위, 잔존물의 위치, 주변 사진 등을 면밀히 검토한 후 전기적인 원인을 분석한다. 분석방법은 다음 같이 출동하여 수거된 감정물의 분석 순서와 같다.

## 5.3 출동준비

### 5.3.1 일정의 결정 통보 및 협조요청

a) 피해자라도 협조 요청하는 자세로 일정을 협의하고 확정된 조사 일시를 관계자 및 관련자, 소방공무원, 담당 경찰관, 전문기관 조사자, 관련 보험사 등에 통보하고 협조를 요청한다.

b) 관계자나 담당경찰관의 동의 없이 현장출입은 지양하여야 하며, 특히 피해자에게 강요하

VII-EF-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

는 형태로 일정을 잡아서는 안된다.

### 5.3.2 출동준비

- a) 신분증, 메모장, 사진기 등은 필수로 지참한다.
- b) 화재출동 전 접수된 조사내용을 분석·검토하고 화재상황을 파악하여 임무를 지정해 필요한 기자재를 준비한다(2인 1조).

표 1 - 현장조사 기자재

구 분	기 자 재
발 굴 복 장	안전모, 안전화, 작업복, 벨트, 특수고무장화, 방진안경, 방진마스크, 우의, 방한복, 조사자 완장 또는 별도 표시 등
발 굴 용 구	장갑, 양동이, 삽, 굽게, 빗자루, 사다리, 호스, 정, 줄톱, 망치, 핀셋, 가위, 뱀치, 낫빠, 드라이버, 마른 헝겊류 등
기록용 기기	카메라, 캠코더, 녹음기, 필기구, 조사용 수첩, 휴대용 도판, 줄자, 표시류 등
조명용 기기	발전기, 배터리, 투광기, 휴대용 라이트 등
감식용 기기	핀셋, 채취주머니, 채취병, 확대경, 절연저항계, 누설전류계, 테스터기 등

## 5.4 화재현장 도착시

### 5.4.1 현장도착시

- a) 조사현장에서는 원칙적으로 출입검사증을 제시하고 현장 관찰시에는 관계자를 임회하여 조사를 진행한다.
- b) 현장 관찰시에는 경찰기관과 긴밀한 연락을 하여 원활히 진행토록 한다.
- c) 화재현장에는 낙하물, 구덩이 등의 위험성이 상존하므로 사고방지에 주력한다.
- d) 화재현장은 시시각각 변화하여 명확하게 판단하기가 곤란하므로 객관적인 기록을 남기기 위하여 사진촬영 및 메모를 하면서 다음사항을 철저히 관찰하고 체크리스트에 표시한다.



KEPCO-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

표 2 - 현장도착시 체크리스트

확인항목	판 정 Y N	비 고
화재 완전 진화 여부		소방 활동 및 인명구조 활동 종료 여부,
현장 상황 파악		화재발생시각, 화재 지속시간, 화재규모 및 피해상황 등 출화건물의 주소, 명칭, 용도, 책임자 성명 등의 기록
목격자 및 관계자 조사		최초목격시각, 화재현장 시정 여부, 보험 가입여부, 사람 상주 여부 등 화재현장의 상태 및 시정장치 여부
조명설치 및 현장 안전 조치 시행		2차 화재, 붕괴 위험성 및 유독가스 여부 등에 대한 확인 및 조치 현장조사를 위한 조명 등의 설치
방법 시스템 확인		설치 여부 및 이벤트 발생 시각 등 방법 시스템 설정 시각(최종 퇴청 시각)
초기 촬영된 영상 확보		소방 활동 중 촬영된 영상, 현장내부 및 주변 CCTV 영상 및 목격자에 의해 촬영된 영상 등
전기사용 유무		사용중이었던 조명, 전기제품 등

## 5.4.2 사전조사


현장조사 전에 물건의 이력, 구조, 도면, 작업 상황, 가스나 전기의 설비상태, 수납물 종류 및 위치, 의심나는 물건이나 발화원으로 작용할 만한 기계기구의 활용상태, 날씨, 목격상황, 신고 접수 상황 등 충분한 조사를 실시하고 일반적인 체크사항 이외에도 별도 확인에 대한 리스트를 작성한다. 다음은 일반적인 화재의 사전조사 항목이다.


## a) 목격자와 신고자 상대 조사


인적사항 및 연락처, 최초 화염 발견 인지상황

1) 언제 어떤 상황에서 어떻게 인지하였는가? (소리정도, 화염색상, 연기색상이나 연기의 양, 주변의 타인 행동)

2) 어디에서 무슨 이유로 화재가 발생하였다고 생각하는가?

	<b>화재현장 조사 지침</b>	
<b>KEPCO-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
	<p>3) 기타(참고가 될 만한 사항)</p> <p>b) 화재관계자(주거인, 안전관리자 등) 상대 조사</p> <p>인적사항 및 연락처, 최초 화염 발견 인지상황</p> <p>1) 언제 어떤 상황에서 어떻게 인지하는가?</p> <p>2) 인지 후의 행동은?</p> <p>3) 화재가 발생한 물건의 종류, 상태, 구조, 전기나 가스와 소방 설비, 수납물 상태는(실제 도면, 전기설비도면, 발화시점 전후의 근황)?</p> <p>4) 어디에서 어떻게 화재가 발생하였다고 생각하는가? 그리고 그 이유는 무엇인가?</p> <p>5) 보험가입관계는 어떠한가?(위로와 함께 언제, 어떤 동기로 가입)</p> <p>c) 소방관계자 상대 조사</p> <p>소방관은 화재초기의 현장 목격자이다. 소방관은 화재신고를 받고 화재현장에 출동한 때부터 화재 현장에 도착하여 진화할 때까지 화재의 진행상황을 가장 정확하게 관찰할 수 있고, 화재에 대한 전문지식과 풍부한 경험을 가지고 있어 진술내용의 신뢰도가 높다. 그러나 소방의 목적은 인명구조와 재산피해 확대 방지차원에서 초기 발화지점 진압보다는 화재확대 방지 차원에서 진화작업을 수행하므로 화염패턴에 변화를 줄 수 있는 것을 상기해야 한다.</p> <p>1) 신고상황과 출동상황</p> <p>2) 현장도착시의 연소 상황 및 주변 인적 상황</p> <p>3) 진입방법(시건장치 조치 여부)</p> <p>4) 진화과정</p> <p>5) 폭발음(소리)</p> <p>6) 화재의 위치(건물, 층, 실, 지붕 등)</p> <p>7) 연기의 종류(흰색, 회색, 노랑색, 검정색 등)</p>	

	<b>화재현장 조사 지침</b>	
<b>KEPCO-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
	<p>8) 냄새(인화성 위험물, 화학물질 등 특이한 냄새)</p> <p>9) 연소확대의 경로 및 방향</p> <p>10) 개구부 및 지붕으로의 화염분출 상황</p> <p>11) 사상자 발생장소 상황</p> <p>12) 안전조치 상황(전기, 가스의 처리 여부) 및 당시 상황</p> <p>13) 특별한 징후 발견여부</p> <p>14) 예상되는 화재원인 및 그 이유</p> <p>d) 현장조사전 체크리스트의 작성</p> <p>현장조사시 검사하여야 할 항목에 대하여 미리 체크리스트를 작성한다. 사전조사가 충분하면, 현장조사는 이를 확인하고 증거수집이 구체적인 목적이 된다.</p>	

	<b>화재현장 조사 지침</b>		참고자료
VII-EF-21-2014	목적, 용어의 정의, 화재조사		
표 3 - 현장 정밀조사 전 체크리스트			
확인항목	판정 Y, N	비고	
주변상황 관찰		골목, 우범지역, 쓰레기 장 등	
폭발 유무		가스폭발, 플레시 오버, 백드래프트 등	
안전유무(전기, 가스설비, 유독성 가스 등)		전기는 자동 차단 또는 임의 차단? 가스는 누구에 의해 차단?, 가스통의 상태는? 붕괴, 추락, 유리파편, 목 등 위험요소?, 배수상태?	
현장의 출입구		발화개소 출입문, 창문의 상태, 외부출입 흔적 유무	
발화부의 발화원 잔해 검사		소화흔적, 소화기구 상태 연소기구 잔해의 종류와 상태 전기제품 잔해의 종류와 상태	
진화 전후 파손 상태		화재 진화 전후 파손, 변형 등 흔적 유무	
<b>5.5 현장조사 및 사진촬영</b>			
<p>화재발생원인을 명확히 하기 위해서는 화재출동중의 자료를 갖고 조사방침을 세워 현장조사의 진행방법을 충분히 검토한 후 수행하는 것이 최선의 방법이다.</p>			
<p>사진은 현장을 객관적으로 보여주는 증거이며 말이나 글로 설명하는 한계를 사진으로 더욱 쉽고 정확하게 묘사할 수 있다.</p>			
<p>사진은 조사자의 기억을 되살려주고, 증거물과 현장의 상호관계를 객관적으로 보여주는 등 다양하게 사용될 수 있다. 또한 현장에서 살피지 못했던 부분이나 경우에 따라서는 사진을 분석하여 증거를 수집할 수도 있다. 이와 같은 사진을 촬영하기 위해서는 기본적으로 겹쳐지게 촬영하고 또한 현장에서 발견된 증거물 및 흔적들의 상관관계를 알 수 있도록 원거리, 중거리, 근거리에서 촬영해야 한다.</p>			
<p>촬영 순서는 기본적으로 외부에서 내부로 촬영하며 현장조사 시와 발견되는 특이점들을 조사 및 검사와 병행하여 바로바로 촬영하는 것을 원칙으로 하며 모든 조사 전과 후의 상황을 촬영한다.</p>			

VII-EF-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

## 5.5.1 현장의 외경 촬영

- a) 건물의 경우 화재 건물과 인접 건물, 도로와의 관계가 나타날 수 있도록 촬영한다.
- b) 발화 건물의 4방향이 나타날 수 있도록 곳곳에서 촬영한다.
- c) 가능한 높은 곳에서 화재현장의 전경 촬영
- d) 연소패턴이 입체적으로 드러날 수 있도록 화재건물의 전경 촬영
- e) 건물의 창문이나 출입문 등 개구부 및 지붕으로 보이는 그을음, 백화연소흔적, 도괴된 형태 등 화재패턴에 대하여 촬영한다.
- f) 내부로 들어가기 전 창문이나 출입문이 강제로 개방된 흔적이 있는지 검사 후 그 내용을 촬영한다.



그림 3 - 외경 촬영-1



그림 4 - 외경 촬영-2

## 5.5.2 현장의 내부 관찰

현장내부는 연소상황에 따라 발화원, 과정, 착화물을 명확히 하고 발화원인을 규명할 때에는 연소 확대의 요인 등을 명확히 한다. 여기에서는 선입감을 배제하고 합리적인 판단, 과학적인 방법으로 규명한다.

- a) 발화건축물 외곽부에서 중심부로 전체적인 연소상황을 관찰한다.
- b) 낙하물, 도괴물이 모여있는 장소 또는 떨어진 방향에서 불꽃의 연소상황을 관찰한다.
- c) 발화건물의 내·외벽, 가구 등의 소실정도, 탄화정도 등 소실 상황을 입체적으로 관찰하고 연소경로를 관찰한다.
- d) 심하게 소실된 부분, 열을 받아 변화가 현저한 곳을 중점 관찰한다.

KEPCO-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

e) 최초 발견자, 인근에 있었던 자가 화재를 발견한 상황을 고려하여 발견자의 위치에 서서 관찰한다.

f) 연소경로와 건축물의 소실상황을 관찰한다.

g) 관찰시 유의사항

1) 소실상황은 소실정도가 약한 곳에서 강한 곳으로 관점을 옮기면서 관찰한다.

2) 소실정도가 극도로 심한 부분은 전체의 소실상황에서 보면 연소의 중심점이 된다는 점에 유의한다.

3) 소실물, 이동된 물건에 유의한다.

4) 현장에 잔재하고 있는 물건은 곧 관찰의 대상이 된다.

### 5.5.3 현장의 내부 평면도 작성

a) 현장의 정밀조사 전 화점 주위에 대한 스케치 및 화재현장의 관찰시 현장내부 전경에 대한 스케치를 실시한다.

b) 건물의 위치 및 구조를 명확하게 나타내고, 제3자가 현장상황을 이해할 수 있도록 작성해야 한다.

c) 현장의 위치 및 부근의 상황

· 현장부근도, 현장안내도 등

d) 현장의 형태

1) 건물배치도

2) 출화건물 또는 각 층의 평면도

e) 소손상황

1) 출화장소의 물품배치도,

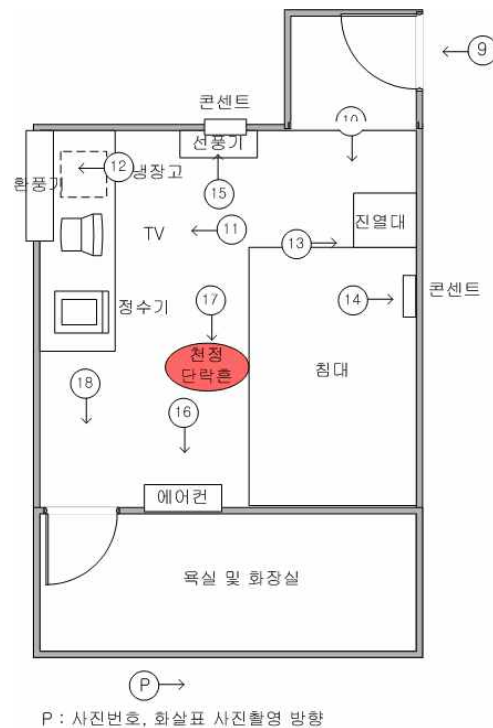


그림 5 - 화재현장 평면도 예

비고 ① 사진 촬영 순서와 맞추어 평면도에 표기한다.  
② 화살표로 사진촬영 방향을 표시한다.

VII-EF-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

## 2) 출화부의 상황도

표 4 - 건물평면도 표준범례

표 5 - 소실건물 위치도 표준범례

도 식 기 호	설 명	도 식 기 호	설 명	도 식 기 호	설 명
	최초발화지점		외 문		전소건물(진한회색)
	최초발화지점 추정		쌍 문		반소건물(중간회색)
	비상구		쌍 창문		부분소건물(연한회색)
	화장실		외 창문		양호건물(흰색)
	부상자(? : 부상자수)		출화 방향		간격(? : 숫자표시)
	사망자(? : 사망자수)		강한화염 분출방향		

## 5.5.4 발화장소의 판정

발화장소의 판정은 화재출동중의 조사내용, 발굴 전의 현장관찰 상황을 검토하고 들은 상황 등을 종합적으로 고찰하여 발화장소를 판정한다.

## 5.5.5 현장발굴

발굴작업은 추정된 발화원인, 착화물, 연소매체인 가연물을 관찰과 노력으로 원형에 가까운 상태로 행하는 것으로서 연소경로에 따른 복원이 가능하게 하는 것이 최고의 목적이다.

a) 발굴범위는 경찰기관과 협의하여 결정한다.

b) 낙하물은 제거한다.


1) 지붕, 기화 등은 제거한다.

2) 계단의 경우 상층부터 낙하물을 제거한다.

3) 발화장소가 상층일 경우 낙하물을 입회인에게 확인시키고 필요한 물건은 사진촬영을 하고 그 위치를 측정, 기록하면서 제거와 이동을 병행한다.

4) 기동 가구류 등의 연소물은 가능한 이동하지 않고 남겨둔다.

5) 높은 위치의 물건이 낙하된 부분이 있을 때에는 그 부분의 소실상황을 표시하고 그 일부는 남긴다.

	<h2 style="text-align: center;">화재현장 조사 지침</h2>	
<b>VII-EF-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
	<p>c) 추정된 발화원, 착화원 등 관계된 물건은 다음의 요령으로 다룬다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 기계·기구류 등을 사용하지 않고 가능한 직접 장갑을 낀 손으로 다룬다.</li> <li>2) 국부적으로 심하게 파인 부분은 배선 등이 묻힌 부분으로서 위에서부터 아래로 순차적으로 발굴한다.</li> <li>3) 발굴한 연소물은 그 위치를 이동하지 않는 것이 원칙이나 부득이 이동이 필요시는 복원이 가능토록 조치를 한다.</li> </ol> <p>d) 발굴 장소의 연소물 처리는 다음 요령으로 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 연소상황의 흔적이 파손되지 않도록 가벼운 청소를 하고 불필요한 물건만 제거한다.</li> <li>2) 필요시 물로 가볍게 세척을 하고 남아있는 물기는 수건 등으로 흡수시킨다.</li> </ol> <p>e) 현장발굴시의 유의사항</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 발굴시는 중요한 부분, 의문점이 있는 부분을 중점 실시한다.</li> <li>2) 발굴은 발화장소를 중심으로 외곽부에서 서서히 진행한다.</li> <li>3) 복원의 필요성이 있는 물건은 번호 또는 표시를 하여 명확한 잔재 위치를 표시한다.</li> <li>4) 발화점에서 발굴한 탄화류는 입증상 필요한 물건이 혼잡하게 쌓여 있으므로 특별히 상세하게 관찰한다.</li> </ol> <p><b>5.5.6 현장복원</b></p> <p>복원은 연소물을 화재발생 직전의 상태로 조립하는 작업으로서 추정된 발화원에서 여러 가지 연소된 물건을 관찰한다.</p> <p>a) 복원요령</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 연소물의 위치를 명확히 하고 조립한다.</li> <li>2) 완전소실로 인하여 복원이 불가능시에는 로프, 가는 줄로 표시한다.</li> <li>3) 마감재, 내벽재 등의 복원은 잔존물의 상황에서 고찰하여 위치를 결정한다.</li> </ol>	



VII-E-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

## b) 복원시 유의사항

- 1) 복원한 상황은 관계자에게 확인시킨다.
- 2) 복원은 현장관찰 실시결과 재료가 남아있는 경우에 행하고 불명한 물건은 복원하지 않는다.
- 3) 보조재료를 사용하는 경우는 복원물건과 유사한 물건은 사용하지 않는다.
- 4) 타고 남은 물건은 파손시키지 말아야 하며 떨어질 우려가 있는 물건은 침, 못 등으로 보강한다.



그림 6 - 발굴 및 복원 전





그림 7 - 발굴 및 복원 후

## 5.5.7 발화원인의 입증

## a) 발화장소 부근의 연소물 중에 발화원이 있는 경우

- 1) 전기관계에서는 스위치, 퓨즈, 배선의 단락흔, 발열체의 변화 등의 상황에서 통전상태, 축열상태에서 착화물의 연소상황을 검증한다. 누전화재에는 누전점, 출화점, 접지점 등 여러 가지를 입증한다.

	<b>화재현장 조사 지침</b>	
<b>VII-EF-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
	<p>2) 기기 관계에서는 금속의 변색, 용융, 변형, 파손, 이물질의 혼입 등의 상황에서 발열 또는 발화 가능성을 검토한다.</p> <p>b) 발화장소 부근의 연소물 중에 발화원이 존재하고 있지 않은 경우</p> <p>1) 조그마한 불씨에서도 용이하게 착화할 가능성이 있는 물건이 존재하고 있는가를 검토한다.</p> <p>2) 발화원과 착화물과의 관계에서 시간적으로 타당성이 있는가를 검토한다.</p> <p>3) 건물의 상황, 작업상황, 기상상황에 조그마한 불씨에서 화재로 발전할 환경조건이 있는가를 검토한다.</p> <p>4) 흡연, 불씨 발생작업의 사실이 있는가를 확인한다.</p> <p>5) 발화원, 연소과정, 착화물, 발화장소에 따라 발화원에서 연소상황까지 전체의 연소상황이 전개될 수 있었는가를 검토한다.</p> <p>6) 발화장소의 연소상황을 중심으로 다른 발화원의 존재가능성과 실제 존재시도 충분히 검토하여 다른 발화원이 화재의 원인으로서 부정하기 위한 입증도 필요하다.</p> <p><b>5.5.8 발화원인의 판정</b></p> <p>발화원인의 판정은 현장관찰의 상황, 관계하고 있는 자에 대한 질문 등으로 종합적인 원인을 입증하고 판정하여 과학적 타당성에 기초하여 결과를 내리는 것이 필요하며, 전기로 인한 원인이 추정될 경우 조사 관계자와 협의하여 감정물을 채취하여 온다.</p> <p><b>5.5.9 잔존물 수거</b></p> <p>전기제품 잔존물 수거요령은 전기화재 조사지침의 수거요령에 따른다.</p> <p><b>6. 현장해제</b></p> <p>현장의 해제에 있어서는 조사결과를 경찰기관과 종합적으로 검토하여 출화원인, 연소확대 요인 등의 의견조정을 하고 난 뒤 경찰관계자에게 수거품과 수거품을 분석해야 하는 이유를 설명, 확인시킨 후 현장을 해제하여 복구를 행하게 한다.</p>	

	<h2 style="text-align: center;">화재현장 조사 지침</h2>	
<b>VII-EF-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
<p>7. 조사 보고서 작성</p> <p>7.1 표지</p> <p>보고서 표지는 그림 8을 참고하여 주소 또는 건물명, 날짜, 소속 본부 또는 지사, 이름 순으로 작성한다.</p> <div data-bbox="352 667 1088 1702" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">그림 8 - 보고서 표지</p> <p>7.2 사고개요</p> <p>사고개요는 표 5를 참고하여 일시, 장소, 종류, 피해상황, 사고내용, 사고원인, 조사일시, 조사기관, 조사내용, 기타사항 순으로 작성한다.</p>		

KEPCO-21-2014

목적, 용어의 정의, 화재조사

표 5 - 사고개요 예


구 분	내 용
1. 사고일시	○○○○. ○○. ○○(○요일). ○○:○○분경. 날씨: 맑음
2. 사고장소	○○시/도 ○○구/군 ○○동/면 ○○-○○번지
3. 사고종류	절연파괴에 의한 합선, 방화 의심 등
4. 피해상황	인명피해 : 사망 ○명, 부상 ○명 재산피해 : ○○,○○○만원
5. 사고내용	위 소재 지하1층 ○○여관에서 화재가 발생하여 ○명이 사망하였으며 계단 등 개구부를 통해 2층 호프집으로 화염과 연기가 유입되어 ○명이 부상한 사고임
6. 사고원인	지하 1층 ○○여관에서 201호 객실 손님이 빈 객실인 202호에서 최초로 연기가 발생하였다는 목격자 진술로 최초 발화점은 202호로 지목되었으며 건물 내장재를 따라 주변 객실을 전소시키면서 개구부인 계단과 창문으로 연기와 화염이 2층 호프집 및 3층 당구장으로 유입되어 화재가 확산되었음
7. 조사일시	○○○○. ○. ○(○요일) ○○:○○~○○:○○
8. 조사기관	한국전기안전공사 ○○지역본부 ○○○ 등 ○명 ○○경찰청 과학수사대 ○○○ 형사 등 ○명 ○○소방서 ○○○ 소방장 ○○○등 ○명 국립과학수사연구원 ○○○ 연구원 등 ○명
9. 조사내용	- 여관 객실 전기제품 및 전기기구 - 발화 의심 객실 발굴 및 복원 - 2층 호프집 연소패턴
10. 기타사항	목격자 지목 최초 발화부에서 단락흔이 식별되나 ○○에 대한 가능성 존재하여 전기


## 7.3 보고서 내용


## 7.3.1 발생 개요

a) 발생개요는 주소와 발화부에서 화재가 발생하여 진화시간과 인명 및 재산 피해 등 조사한 내용을 기입한다.

b) 발생일시는 년, 월, 일(요일), 시, 분 단위로 기입한다.

	<b>화재현장 조사 지침</b>	
<b>KEPCO-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
<p><b>7.3.2 피해 상황</b></p> <p>a) 인명피해는 사망 ○명, 부상 : ○명 순으로 성별과 연령대를 기입한다.</p> <p>b) 재산피해는 ○억 ○,○○○만원(소방서 추산)으로 기입한다.</p> <p><b>7.3.3 보험가입 유무</b></p> <p>보험회사 및 금액을 기입한다.</p> <p><b>7.3.4 조사일시 및 조사자</b></p> <p>a) 조사일시는 년, 월, 일(요일), 시, 분~시, 분(○시간) 순으로 기입한다.</p> <p>b) 조사자는 ○○지역본부 또는 지사 ○○팀 ○○○등 ○명, ○○경찰서 ○○○ 등 ○명 으로 소속기관과 이름 그리고 참여한 인원을 기입한다.</p> <p><b>7.3.5 목격자 진술</b></p> <p>목격자의 진술은 발견시점, 발견 후 행동 등을 토대로 기입한다.</p> <p><b>7.3.6 사고내용</b></p> <p>사고내용은 여러 가지 상황을 종합하여 최초 발화부와 발화원으로 판단을 토대로 연소상황과 어느부분에서 인명피해와 재산피해 등을 기입한다.</p> <p><b>7.3.7 현장조사</b></p> <p>a) 현장조사는 발화 건물의 외부상태[참고사진 번호], 내부상태[참고사진] 순으로 작성한다.</p> <p>b) 분전반의 상태[참고사진 번호].</p> <p>c) 목격자 지목[참고사진 번호]</p> <p>d) 발화부 판정[참고사진 번호]</p> <p>e) 발화원 판정[참고사진 번호]</p> <p>f) 발굴 및 복원 전[참고사진 번호]</p> <p>g) 발굴 및 복원 후[참고사진 번호]</p>		

	<b>화재현장 조사 지침</b>	
<b>KEPCO-VI-EF-21-2014</b>	<b>목적, 용어의 정의, 화재조사</b>	<b>참고자료</b>
<p>h) 전기제품 잔존물[참고사진 번호]</p> <p>i) 전기제품에 나타난 전기적 특이점(단락흔 등 위치표시)[참고사진 번호]</p> <p>j) 잔존물 수거 후[참고사진 번호]</p> <p><b>7.4 결 론</b></p> <p>a) 작성된 보고서를 토대로 발화부의 위치와 발화원의 위치 및 화재의 원인으로 판단되는 부분에 대한 설명을 요약한다.</p> <p>b) 결론적으로 조사한 부분과 발화원인 그리고 추가조사 요청부분을 기입한다.</p> <p><b>7.5 불 임</b></p> <p>불임 순서는 보고서의 내용과 첨부사진 내용으로 순서를 정한다.</p> <p>a) 전기 결선도 ○부.</p> <p>b) 화재건물 평면도 ○부.</p> <p>c) 화재현장 현장사진 ○매 등</p>		

	<h2 style="text-align: center;">화재현장 조사 지침</h2>		
<b>VII-EF-21-2014</b>	<h3 style="text-align: center;">CHECK LIST</h3>		
<b>8. 화재현장 조사</b>			
<b>8.1 현장 도착시 체크리스트</b>			
구 분	확인항목	판 정 Y, N	참고자료
화재 완전 진화 여부	소방 활동 및 인명구조 활동 종료 여부		
현장 상황 파악	화재발생시각, 화재 지속시간, 화재규모 및 피해상황 등 출화건물의 주소, 명칭, 용도, 책임자 성명 등의 기록		
목격자 및 관계자 조사	최초목격시각, 화재현장 시정 여부, 보험 가입여부, 사람 상주 여부 등 화재현장의 상태 및 시정장치 여부		
조명설치 및 현장 안전 조치 시행	2차 화재, 붕괴 위험성 및 유독가스 여부 등에 대한 확인 및 조치, 현장조사를 위한 조명 등의 설치		
방법 시스템 확인	설치 여부 및 이벤트 발생 시각 등 방법 시스템 설정 시각(최종 퇴청 시각)		
초기 촬영된 영상 확보	소방 활동 중 촬영된 영상, 현장내부 및 주변 CCTV 영상 및 목격자에 의해 촬영된 영상 등		
전기사용 유무	사용중이었던 조명, 전기제품 등		
<b>8.2 현장 정밀조사 전 체크리스트</b>			
주변상황 관찰	골목, 우범지역, 쓰레기 장 등		
폭발 유무	가스폭발, 플레시 오버, 백드래프트 등		
안전유무 (전기, 가스설비, 유독성 가스 등)	전기는 자동 차단 또는 임의 차단? 가스는 누구에 의해 차단?, 가스통의 상태는? 붕괴, 추락, 유리파편, 목 등 위험요소?, 배수상태?		
현장의 출입구	발화개소 출입문, 창문의 상태, 외부출입 흔적 유무		
발화부의 발화원 잔해 검사	소화흔적, 소화기구 상태 연소기구 잔해의 종류와 상태 전기제품 잔해의 종류와 상태		
진화 전후 파손 상태	화재 진화 전후 파손, 변형 등 흔적 유무		