

## 화재조사의 최신 기술

### 1. 인터넷과 E메일

최근 화재조사에서 새로운 전자기기나 기술을 사용하여 통신연락과 작업을 하는 조사자가 늘고 있다. 화재원인 조사자는 조사상의 특수한 기술적 문제에 있어 E메일과 웹사이트를 이용함으로써 업무능률을 제고할 뿐 아니라 고도의 전문적인 정보를 입수할 수 있다. 장래, 디지털 카메라, 비디오기기, 화상회의, 새로운 증거수집방법 등의 최신 기술로 인해 화재조사자의 업무 자체가 바뀌리라 생각된다. 또한, 조사자가 정보원을 확보하는 것이 조사 작업 그 자체와 마찬가지로 중요해지리라 생각된다.

NFPA 조사부장인 코모씨는 기술 정보에 크게 의존하고 있다. 그는 조사자와 함께 매년 NFPA의 기준에 영향을 주거나, 기준을 개정하게 할 수도 있는 중요한 화재 15~18건을 조사하는데, 각 화재의 개요를 파악하기 위해 PC통신 네트워크의 전자신문 발췌를 이용하고, 특정화재에 대하여 상세한 내용을 알기 위해서 인터넷에서 각 신문 기사를 검색한다.

룩펠러센터 화재시 코모씨는 자택에서 룩펠러센터와 뉴욕소방국에 관한 정보를 입수하고 나서 현장으로 출발하였다. 그는 조사를 나설 때 항상 노트북 컴퓨터를 휴대하고 비행기 안에서 작업을

하고 있다. 룩펠러센터 화재시에도 일을 마치고 공항에 도착했을 때에는 조사보고서가 이미 완성되어 있었다.

알콜·담배·총기국 과학연구소 폭발물부장은 화재원인 조사에 관한 질문을 받는 경우 인터넷을 통해 간단히 회답을 찾고 있다. 한번은 폭발물로 의심되는 물질의 상품명에 대한 질문을 받고 각종 참고서를 조사하여도 찾지 못했으나, 인터넷을 통해 폭발물이 아니라 그저 플라스틱일 뿐이라는 것을 알 수 있었다.

최근 연방수사국(FBI) 등 많은 기관이 조사 수단으로 인터넷을 이용하고 있다.

인터넷과 E메일을 조금만 이용해도 놀랄만큼 많은 정보를 입수할 수 있다. 국제방화조사자협회(IAAI)의 홈페이지([www.aurorafire.gov/iaai.htm](http://www.aurorafire.gov/iaai.htm))에 들어가보면 화재통계, 방화조사 사진콘텐츠스트 입상자, 앞으로 개최될 예정인 방화(放火)조사세미나의 일정표 등 방화에 관한 모든 정보를 볼 수 있다. 흥미가 있는 페이지를 클릭하면 미국조사 컨설턴트협회, Fire Engineering지, 미국소방국(USFA)의 사이트를 볼 수 있다. 또한, 물질안전데이터시트, 미연방재난관리국(FEMA), FBI회보 등에도 액세스할 수 있고, 일반적인 범죄조사에 필요한 폭발물, 테러 등에 관한 정보도 발견할 수 있다. 화학물질정보센터의 페이지에서는

모든 화학물질의 저장법, 화재방어법 등에 관한 데이터를 입수할 수 있다. 화학물질센터에서는 화재조사자의 업무가 종종 범죄수사로 연결되고 있으므로 범죄 수사와의 새로운 관련요소에 대해서도 항상 연구를 계속하고 있다.

범죄가 관련된 대부분의 화재조사에는 폭행, 사기 등 다른 범죄가 관련되어 있으므로 새로운 정보를 찾는 경우 화재조사에만 국한하지 않고 범위를 넓혀 조사하는 것이 필요하다. 화학물질 정보센터에서는 항상 인터넷을 통하여 새로운 사이트를 탐색하며 정보를 수집하고 있다. 또한 우송처 명부(메일링 리스트)를 구독하여 의뢰받은 조사에 관한 각종 질문의 회답이나 해설을 전 회원에게 보내고 있다. 이렇게 하여 회원은 모든 문제에 대해 일종의 “온라인 회의”에 참가할 수 있다.

NFPA는 화재조사자를 위한 PC통신 네트워크를 운영하고 있어 조사자가 이 네트워크에 문의하면 방화에 사용된 조연제의 화학분자에서 디지털 카메라 장치 구입방법에 이르기까지 모든 정보를 입수할 수 있다. 또한, 가까운 장래에 디지털 사진 도서관을 설치할 예정이라 한다.

각 소방국은 수년전에 E메일과 웹사이트를 이용하여 온라인 회의를 시작하였다. 그 안에서 의견을 발표하면 참가자는 그것을 다운로드하여 읽고 E메일로 의견을 서술하였다. 이 회의에서는 세계의 누구라도 의견을 발표하거나 참가할 수 있다. 최근 이루어진 환경보호에 관한 온라인회의에서는 450명이 참가하였고, 논문과 의견이 모든 참가자에게 보내졌다. 또한, 연방재난관리국은 「Act Now」라는 테마의 온라인회의를 개최하였는데, 참가자는 대화실에 연결되어 생생한 온라인 회의를 할 수 있었다.

인터넷에는 수많은 정보가 있지만, 필요한 정

보를 찾아 이용하는 방법을 알아야 한다. 그렇지 않으면 찾는 것만으로도 여러 시간을 허비할 수 있다. 조사자에게 있어 가장 좋은 정보원은 E메일이다.

미국기준기술협회(NIST)의 홈페이지를 보면, 화재실험과 화재위험에 관한 기사를 찾을 수 있는데, 기사 마지막에 씌어진 E메일 주소를 이용하여 필자에게 질문할 수 있다. 필자는 그 방면의 전문가이므로 화재 조사에 협조를 받을 수 있다. 조사자에게 E메일은 실로 유용한 도구이며, 각국의 시차에 관계없이 이용할 수 있다.

## 2. 소방관련단체와의 훈련과 증거 수집

조사자에게 정보원은 인터넷뿐만이 아니다. NFPA, 국제방화조사위원회, 알콜·담배·총기국, 미국소방국, 미국기준기술협회와 미국화재보험협회는 미국화재보험협회가 제작했던 「방화의 동기, 수단 및 기회」라는 비디오의 속편으로, 게임처럼 즐길 수 있는 새로운 조사자 훈련용 비디오를 공동 제작할 예정이다.

방화를 전제로 실제 주택을 연소시켜 ‘방화화재’의 디지털 사진을 촬영하고, 열역학, 발생가스, 열 및 연기를 측정한다. 비디오에는 실화도 몇가지 넣을 계획인데, 조사자는 이 비디오로 화재조사의 시작에서 종료까지의 경과와 연소패턴의 기초를 배울 수 있다. 이 비디오가 완성되면 연수생들은 마치 자신이 스크린의 주택에 들어가는 것처럼 느끼고, 연소패턴의 사진을 확대해 보면서 증거를 수집할 수 있게 된다. 이 디지털 이미징(디지털 화상에 의한 표현)은 연수생들이 내용물을 볼 수 있는 최첨단 기술이다. 또한, 화재가 발생하여 연소해 가는 상황을 실제 속도로 볼

수 있도록 연구하고 있다.

이번 새로운 비디오는 조사자를 위한 교재로서만이 아니라 소방국에서 신기술을 어떻게 사용할 수 있는가의 기준이 될 것이라 기대하고 있다.

화재조사자들은 새로운 기술을 어떻게 훈련에 사용할 수 있는가를 연구해야 하고, 새로운 기술은 조사자의 현장 정보 수집방법을 바꾸게 할 것이다.

테네시계곡개발공사(TVA)와 미국소방국은 공동으로 현장에서 증거를 수집할 때 발생하는 기술적인 문제의 해결방법을 개선하는 대책을 연구하고 있다. 그것은 현장에서 리얼 타임에 정보를 수집·검색하기 위해 사용하는 휴대용 즉시 정보 전송장치(TRIP)라 불리는 일종의 가상오피스인데, 통신모뎀으로 위성을 통해 정보를 전송할 수 있으므로 조사자는 현장에서 증거를 비디오로 촬영하여 디지털 비디오를 직접 검사국으로 보낼 수 있다. 또한, 위성을 이용하여 증거의 정확한 위치를 표시할 수 있으므로 현장에서 일일이 계측할 필요도 없다.

### 3. 조사자의 입장

물론 아직 개발중에 있는 것이 대부분이나, 조사자는 장래의 변화에 대비하여 많은 것을 해야만 한다. 컨설턴트 업무를 하는 트라이데이터社 방화방지·방재담당 부장인 스텐보여사는 소방이 기술적으로 달성해야만 하는 목표는 이미 확립된 기술을 사용하는 방법이라고 한다.

개발중인 기술을 이용하려는 화재조사자도 있지만, 대부분은 아직 서류를 이용하는 단계이므로 컴퓨터를 사용하는 것만도 큰 진보이다. 화재 조사자는 컴퓨터를 이용하여 화재원인조사와 그

결과를 통계자료로 편집하여 월보에 게재하고, 인명색인을 작성하여 재해현장에서 심문한 사람이 범죄경력이 있는지를 알아내며, 보험회사와 손해사정인의 마스터 파일을 작성한다. 미국소방청의 방화정보관리시스템(AIMS)을 이용하여 취급한 사례의 상황을 기록하고, 데이터베이스를 작성한다. 그리고, 미국기준기술협회의 조사와 화재모델을 이용하여 화재를 재현한다.

이용할 수 있는 기술과 조사자가 사용하고 있는 기술에는 큰 차이가 있다. 따라서 기술의 진보보다는 조사자를 현재의 기술수준으로 끌어올리는 것이 필요하다고 스텐보여사는 말하고 있다.

그러나, 화재성상컨설턴트인 휘튼씨는 기술이라는 것은 큰 변천을 거쳐서 비로소 정착하는 것이라 반론한다. 조사자를 지금의 기술수준에 맞추기보다는 직접 미래의 기술로 높이는 노력을 하는 것이 필요하다는 것이다. PC와 워드는 초기에는 엉성하고 느려서 사용하기 힘들었으나, 점점 빠르고 효율적으로 많은 작업을 할 수 있게 됨에 따라 사용하기 시작했고, 마찬가지로 컴퓨터 모델의 사용법이 상당히 어려워져 현재는 그다지 사용하지 않고 있지만 보다 간단해지면 사용하게 되리라는 것이다.

앞으로 조사자는 새로운 기술이 초래하게 될 대량의 증거를 조정하는 업무를 지원할 뿐 아니라 최신 정보원, 조사수단, 건축기기, 방화에 사용한 새로운 조연제 등에 관한 지식을 몸에 익혀야만 한다. 또한, 매일 최신의 정보원 및 조사수단을 찾아 내어야 한다.

몸소 최신 조사기술을 익히고 자기 것으로 만들어야만 하는 것이다.

“NFPA Journal(98. 5/6)”에서 발췌