

몽블랑 터널의 비극

프랑스와 이탈리아 국경을 연결하고 있는 총 연장 11,600m의 몽블랑 터널은 1965년에 개통되었다. 터널의 대부분이 프랑스 영토에 속해 있지만, 효율적인 관리를 위해 터널을 반으로 나누어 한쪽은 프랑스의 ATMB사가 또 한쪽은 이탈리아의 SITMB사가 각각 관리하고 있다.

터널은 폭 7m의 차도와 차도 양옆에 폭 80cm인 두 개의 인도로 구성되어 있다. 차도에는 300m당 1개씩의 측차대가 설치되어 있는데, 프랑스측에서 이탈리아측으로 그 일련번호를 부여했고, 각 측차대의 맞은편에는 차를 돌릴 수 있는 구역이 마련되어 있다. 두 개의 측차대당(600m당) 외부로부터 공기가 공급되고 내화도 2시간의 방호능력을 갖춘 피난처가 마련되어 있다. 또 터널 안 100m마다 화재경보기와 긴급 전화기, 그리고 두 대의 소화기가 비치되어 있다. 진화작업용 물소화설비는 150m마다 설치되어 있다. 그리고 터널 전역에 걸쳐 감시 카메라가 작동하고 있다.

터널의 안전은 관리회사가 책임지고 있는데, 소속 국가가 다른 까닭에 두 개의 관리회사가 설치한 감지설비 또한 다른 것이었다. 화재조사보고서에 따르면 이탈리아 회사가 관리하고 있는 터널 부분에 설치된 감지기는 사고 발생 며칠 전부터 고장 상태에 있었던 것으로 보인다.

사고를 악화시키는 커다란 원인이 되었던 배기설비는 급기용 샤프트 4개와 터널의 입구 양쪽에 서 연기를 뽑아내기 위해 설치한 1개의 배기 샤프트로 이루어져 있었다. 배기설비는 근본적으로 그 한계가 있는 것이었으며, 배기능력 또한 증대될 수 없는 것이었다. 그러나 ATMB사와 SITMB사는 배기설비의 배기능력을 향상시키기 위해 성능향상작업을 실시하였다. 추가로 배기 샤프트를 터널 중간에 뚫는 것은 터널을 둘러싸고 있는 바위층이 단단하기 때문에 현실성이 없었다고 알려져 있다.

1. 화재발생

화재는 1999년 3월 24일 수요일에 발생했으며, 그 날 교통상황은 중간 정도의 정체현상을 보였다고 한다. 10:46분 경 프랑스측 입구를 통해 마가린과 밀가루를 가득 실은 벨기에 국적의 냉장트럭이 터널에 진입하였는데, 검표원에 따르면 트럭에서는 별다른 점을 발견할 수 없었다고 한다. 이 트럭은 차량 검문소에서 과적재 차량이 아닌 것으로 확인되었다.

보고서는 대형 트럭이 급한 경사길을 올라 터널 입구에 당도할 때 쫓으면 트럭의 엔진이 자주

과열되어 심각한 화재위험이 되기도 한다고 지적했다.

문제의 트럭이 터널 안으로 진입하자 트럭에서 연기가 치솟는 것이 목격되었고, 지나던 운전자들이 헤드라이트를 깜빡거리 이 사실을 트럭 운전사에게 알려주었다. 트럭의 운전사는 백미러를 통해 연기를 발견하고는 21번 측차대에 트럭을 세웠다. 트럭을 살펴본 운전사가 소화기를 꺼내려 하는 순간 트럭이 폭발하며 화염에 휩싸였고, 놀란 운전사는 이탈리아측 출구를 향해 달려갔다. 보고서에 따르면, 트럭이 멈추면서 화재는 급속히 확산되었는데, 이로 미루어 볼 때, 트럭이 멈추지 않고 달리고 있을 때는 트럭의 속도에 의해 화염의 확산이 저지되었던 것 같다. 트럭이 정지하면서 급속히 진행된 화염의 확산속도는 참사의 규모를 결정하는 데 중대한 요소로 작용했다.

화염은 순식간에 옆의 차량들로 번져갔다. 이 사고로 2대의 ATMB 구조차량, 24대의 대형트럭, 9대의 승용차 및 1대의 오토바이가 전소했다. 전소한 차량들은 모두 터널의 이탈리아측 구역인 19번과 23번 측차대 사이에 위치해 있었다. 이 사고로 사망한 34명의 희생자들은 모두 차 안에 있다가 참변을 당한 것으로 밝혀졌다. 따라서 화재 당시 희생자들은 사고의 위험을 알아채지 못했거나 대피하려는 도중에 참변을 당한 것으로 추정된다. 7명의 희생자들은 그들의 차량 밖에서 발견되었다.

목격자들에 따르면, 연기는 터널의 지붕 부위로 집적되지 않았고, 따라서 터널 안에 있던 사람들은 연기층 밑에서 급기구로 들어오는 신선한 공기를 마실 수 없었다고 한다.

이번 화재사고에서 배기설비는 매우 중요한 기능을 수행하였다. 10:56분, ATMB 조정실은 배기설비를 최대한 가동하도록 지시하였다고 진술했

으나 아직 검증되지는 않았다. SITMB사 측에서도 배기설비를 최대한 작동시켰다고 주장한다. 11:15분부터 SITMB사는 화재발생구역에만 집중적으로 작동하는 자동배기설비를 통해 연기를 뽑아내려고 노력했다고 한다. 그러나 보고서에 따르면, 이 또한 제대로 작동되지 않았고, 12:30~12:45분 사이에는 수작동으로도 배기설비를 작동시키려 하였지만 연기를 배출시키는 데에는 실패하였다. 보고서는, 화재구역으로 유입된 터널 외부의 공기가 결국 화재를 확산시키는 데 결정적인 역할을 하였던 것으로 분석했다.

이 사고로 막대한 물리적 손실이 발생했는데, 아직까지 그 규모가 어느 정도인지 정확히 말하기는 어렵다. 터널 안 도로의 상당 부분에서 차량통행이 불가능하게 되었고 화재시 발생한 고온(1000℃ 이상)으로 인해 콘크리트가 파괴되면서 터널 라이닝 또한 900여 미터나 심하게 훼손되었으며, 차도의 아스팔트가 녹아내려 철근까지 밖으로 드러났다. 보고서는 터널 전체가 위험한 상태는 아니지만 안전을 위해 총체적인 검사를 실시해야 할 것이라고 밝혔다. 높은 온도 때문에 터널 안에 설치되어 있던 장비들은 모두 완전히 파괴되거나 쓸 수 없는 것들로 변해버렸다.

2. 진화작업—프랑스측

10:53분을 전후해 문제의 트럭이 21번 측차대에 정지하였다. 프랑스측 터널 관리인이 16번과 21번 측차대 사이에서 연기가 피어오르는 것을 보았다. 10:55분, 프랑스측 검표소가 폐쇄되었고 신호등이 적색으로 바뀌었다. 이탈리아측 검표소는 10:56분에 폐쇄되었다. ATMB사 관리인 1명이 트럭을 조사하려고 다가갔지만 18번 측차대까지 150m 남겨놓은 지점에서 짙은 연기에 가로막

혀 전진하지 못하고 되돌아왔다. 10:57분, ATMB사의 경소방차와 4명의 소방대원 그리고 구급차가 달려왔지만, 이들 또한 짙은 연기로 인해 17번 측차대에서 더 이상 전진하지 못했다.

근처 Chamonix 소방서에서 출동한 대형 소방차가 11:10분 터널에 도착했다. 6명의 소방대원이 탑승한 이 소방차가 보유하고 있던 호흡기는 4세트에 불과했다. 소방차는 또한 터널 통제실의 상황설명조차 들어보지 않은 채 무작정 터널 안으로 진입했다. 터널 안 300m 지점에서 소방차는 최초로 트럭을 조사하러 나섰던 ATMB사 직원과 마주쳤다. 12번 측차대로부터 100m 전진한 지점에서 이 소방차 또한 짙은 연기에 가로막혀 전진을 포기했고 대원들은 12번 측차대로 긴급히 대피하였다. 12번 측차대에는 신선한 공기가 공급되지 않았기 때문에, 대원들은 11:20분 화재경보 버튼을 누르고 긴급통화를 시도했으나 성공하지 못했다. 11:34분이 지나서야 이들은 비로소 프랑스측 통제실과 연락이 닿았다. 5명의 대원들을 싣고 Chamonix에서 출발한 두 번째 경소방차는 터널 통제실 앞에서 상황설명과 함께 처음에 들어간 소방대원들을 구출하라는 지시를 받았다. 5명의 대원들 모두가 호흡기를 착용하고 있었고 여분도 준비하고 있었다. 하지만 이들 역시 5번 측차대에 고립되고 말았다.

이때까지 17번 측차대에 6명, 12번 측차대에 6명, 5번 피난처에 5명 등 모두 17명의 소방대원들이 터널 안에 갇혀 있었다. 따라서 이들을 구출해내는 것이 가장 시급한 문제가 되었다. 자급식 호흡기구를 착용한 4명의 소방대원들이 배기 샤프트를 통해 진입을 시도하다가 한 명이 부상당해 즉시 후송됐으며, 나머지 대원들도 샤프트 안으로 스며드는 연기로 인해 5번 피난처에서 샤프트를 빠져나올 수밖에 없었다. 그곳에서 대원들은

앞서 두 번째 소방차를 타고 진입했던 2명의 대원을 발견, 1명은 부상한 두 대원과 함께 남아 있고 나머지 2명의 대원들은 터널 안으로 계속 전진해 들어갔다.

11번 측차대에 이르자, 구조차 1대와 앰블런스 1대가 호흡기구도 착용하지 않은 채 첫 번째로 터널에 진입했던 2명의 소방대원들을 치료하고 있었다. 부상한 2명의 대원은 즉시 후송되었으나, 그 중 1명은 병원에서 사망했다.

자급식 호흡기구를 착용한 2명의 대원들은 다시 11번과 12번 측차대 사이에서 2명의 다른 대원들이 소화기함에 대피하고 있는 것을 발견하고 11번 피난처로 대피하도록 조치했다. 12번 피난처에서도 5명의 대원들이 가죽 재킷을 뒤집어쓰고 대피해 있는 것을 발견했다. 불이 나자 외부 공기의 유입구로 변해버린 연기 배출샤프트를 통해 탈출을 시도하다가 마침 산소통을 싣고 도착한 소방차를 타고 대원들은 무사히 대피했다. 16:00시 경, 12번과 5번 피난처 사이에 대피해 있던 소방대원들을 모두 구출해내는 데 성공했다. 18:35분 경, 17번 피난처에 대피해 있던 6명의 ATMB사 직원들도 모두 구출되었다.

3. 진화작업—이탈리아측

바람이 이탈리아측에서 프랑스측으로 부는 까닭에 이탈리아측 터널은 사정이 좀 나았다. 경승용차들 중에는 차를 돌려 빠져나온 차들도 있었고, 화재가 처음 발생한 트럭을 포함하여 대형 트럭의 운전자들도 터널 관리인의 도움을 받아 무사히 대피했다. 그러나 이들을 구해낸 터널 관리인은 더 많은 인명을 구하기 위해 다시 터널 안으로 들어갔다가 불길을 피하지 못하고 사망했다.

승용차를 타고 터널을 지나가던 이 관리인은

경보신호를 듣자마자 차에서 내려 트럭 운전사들을 외부의 공기가 유입되는 배기구 근처로 대피시키고 호흡기를 착용한 채 터널 안으로 들어갔다. 관리인은 최초로 화재가 발생한 트럭으로부터 6-7m 지점까지 접근했다. 보고서는 이 관리인이 화재경보신호가 울리고 나서 불길에 휩싸인 그 트럭을 목격한 유일한 목격자라는 점을 강조하고 있다. 그는 2명의 SITMB사 직원과 함께 돌아와 다른 운전사들을 구출했다.

11:15분 경, Courmayeur에서 3명의 소방대원들을 태우고 출발한 소방차가 터널 안으로 진입했으나 22번 피난처와 21번 측차대 사이에서 고립되어 있다가 24번 피난처로 대피했다. 이 차에 타고 있던 대원들은 소방차를 버리고 배기 샤프트를 통해 간신히 대피했다.

또다른 소방대원들이 감시 카메라에서 사라진 SITMB사 직원을 찾기 위해 터널 안으로 들어갔으나 터널의 붕괴를 우려해 되돌아오고 말았다. 터널의 민간구조대와 공공구조대 사이의 협력관계는 터널 비상사태시 행동지침에 따라 그런 대로 괜찮았던 것으로 보인다고 보고서는 평가했다. 프랑스측에서는 두 곳에 지휘본부가 설치되었는데, 관할 행정기관의 관공서에 설치된 지휘본부에서는 통신과 관련 기록들을 공식 집계하였고, ATMB사 건물에 설치된 지휘본부에서는 현장 지휘를 담당하였다.

그러나 이탈리아측에서는 긴급사태에 따른 적절한 조치를 취하지 않았다고 보고서는 밝히고 있는데, 아마도 화재가 프랑스측에서 발생했으므로 프랑스측의 비상조치만으로도 충분하다고 판단했던 것 같다.

몽블랑 터널의 안전은 ATMB사와 SITMB사 두 회사 모두의 책임이다. 보고서는 연기감지, 배기, 조명, 유·무선통신, 피난처, 급수설비 등의 분야

에서 개선할 점이 많다고 지적했다. 보고서는 또 터널을 관리하고 있는 두 회사 사이에 공동회의를 개최하여 안전설비의 연구라든가 단일화된 통제시스템을 갖추어야 한다고 지적했다. 그러면서 보고서는, 모든 자료를 보관하고 있어야 할 단일화된 통제시스템이 미흡한 관계로 비상설비 및 장비의 성능을 제대로 평가하기가 매우 어려운 상태라고 평가했다.

4. 결론

결국 이번 사고는 경보가 울린 직후 인명 구조대와 장비 등이 신속하게 터널 입구에 도착했지만 터널 내부의 열악한 상황 때문에 인력과 장비가 효과적으로 운용될 수 없었던 경우라고 화재조사보고서는 결론지었다.

보고서는 소방대 등의 비상사태 대응 현황 역시 나쁘지 않았다고 잠정 결론지었다. 그러면서도 이탈리아측의 대응이 15-20분 정도 지연된 것은 이해하기 어렵다며, 만일 이들이 지체없이 출동했다면 상황이 달라졌을 수도 있지 않았겠느냐고 여운을 남겼다.

화재예방 문제와 관련해서는, 조직과 예산 등 모든 면에서 전혀 다른 두 개의 회사가 터널을 공동 관리함으로써 안전설비에 대한 지속적인 투자에도 불구하고 안전상태는 매우 취약했던 것으로 드러났다.

따라서 보고서는 프랑스와 이탈리아 양국의 관계 기관이 더욱 더 긴밀한 협력관계를 수립해야 한다고 결론지었다. 수년간 한 번도 실시하지 않았던 비상사태에 대응하기 위한 양국 관계 기관의 합동 훈련 역시 재개해야 한다고 보고서는 촉구했다.

— "Fire International"(99.7)

(발췌 : 정보센터 과장 안광현)