

영불해협터널화재에 대하여

1. 서 론

1996년 11월 18일에 영불해협터널을 주행 중이던 카트레인에서 화재가 발생하였다. 다행히도 사망자가 없어 외국 보도기관의 주목을 끌지 못하고 거의 보도되지 않았으나, 그 근거지인 영국과 프랑스에서는 크게 보도되었다. 본고는 영국의 신문보도(Times, 11월 20일; Independent, 11월 20일), TV 뉴스(BBC, 11월 20일)의 내용을 바탕으로 그 개요를 보고하고자 한다. 영불해협터널을 영어로는 Channel Tunnel, 프랑스어로는 Tunnel Sous La Manche라 불린다. 유로터널은 영불해협터널을 운영하고 있는 영불합병 민간기업의 이름이다.

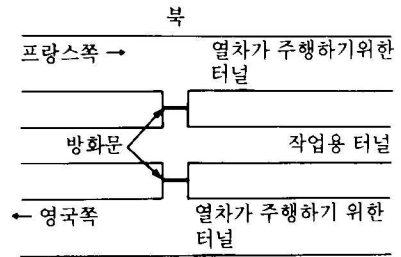
우리 협회 위험관리정보센터에 NPFA가 조사한 English Channel Tunnel의 Fire Investigation Report 원문이 입수되어 있으므로 보다 상세한 것은 동 자료를 이용하기 바란다.

2. 터널의 개요

(1) 터널의 구조

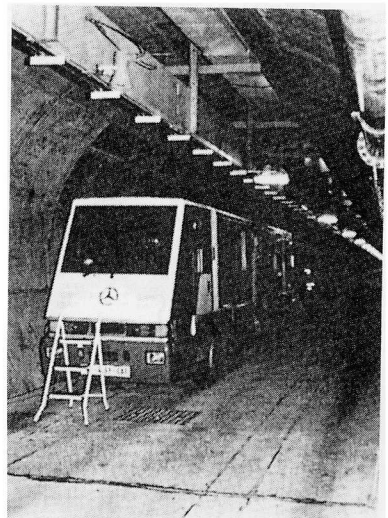
영국의 픽스톤과 프랑스의 칼레 사이를 길이 50.45km의 3개의 터널이 연결하고 있다(그림1). 3개 중 2개를 열차가 달린다. 나머지 하나는 작업용 터널(그림2)이다. 작업용 터널과 열차가 주행하기 위한 터널은 375m마다 방화문(그림3)을 사이에 두고 연결되어 있다. 터널 내에는 화재감지장치, 비상통보장치, 환기장치, 야생동물이 영국으로 침입하는 것을 막는 시스템이 설치되어 있다. 통보를 받는 fire equipment management centre는 영국의 픽스톤과 프랑

스의 칼레 양쪽에 있다.



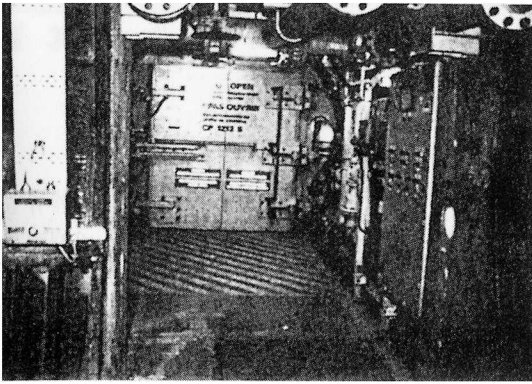
열차가 주행하기 위한 터널 2개, 점검 및 긴급용 차량의 주행을 위한 작업용 터널 1개, 총 3개로 이루어졌다. 3개의 터널 사이에는 연결 갭이 있어, 방화문을 통해 왕래할 수 있다.

【그림 1】 터널 구조의 모식도

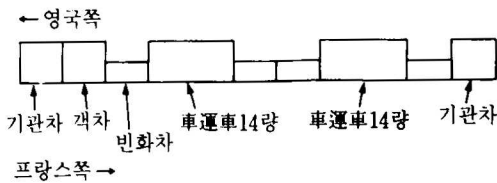


비상시 소방대상의 긴급용 차량(사진 좌측에 정차)이 작업용 터널 속을 주행하여 현장으로 향한다

【그림 2】 작업용 터널



【그림 3】 방화문



【그림 4】 차량편성의 모식도

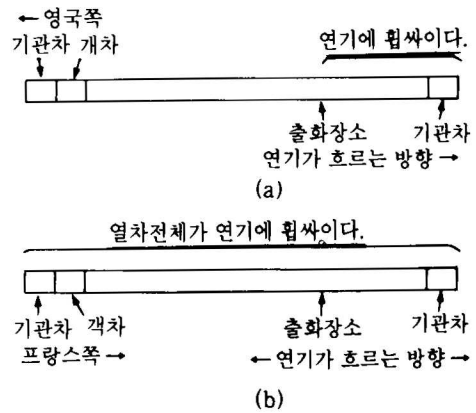
(2) 차량의 구조

화재가 발생한 것은 le shuttle이라 불리는 트랙을 움직이기 위한 카트레인이다(그림4). 앞머리와 뒤꼬리에 기관차(locomotive)가 있다. 앞에서 2번째 차량에 객차(club car)가 있고, 트랙의 승무원들은 모두 객차에 탄다. 객차와 뒤꼬리 사이에 車運車(heavy good vehicle carrier)가 28량 있고, 거기에 트랙을 싣는다. 트랙을 싣기 위한 車運車의 측면은 격자형태로 되어있다. 자세한 것은 NFPA 화재조사 보고서를 참고하기 바란다.

3. 화재의 개요

(1) 화재의 경과

11월 18일 21시 4분 20시 45분 칼레 발 le shuttle의 운전사가 tunnel control centre로 화재를 통보하였다. 뒤에서 4번째 차량에서 발화하여 그 차량과 기관차가 불탔다. 터널의 프랑스측 입구에서 17km 위치에서 열차는 정지하였다. 객차의 문이 열려 차내로 연기가 들어가 승객은 연기에 괴로워하면서 구조의 손길을 기다렸다(그림5).



- (a) 주행 중인 경우 : 열차에서 보아 영국 측에서 프랑스 쪽 방향으로 바람이 발생한다. 발화 장소에서 화재로 인해 발생한 연기는 프랑스 쪽으로 흐른다.
- (b) 정차한 경우 : 바람이 없으므로 연기는 영국쪽과 프랑스쪽 양방향으로 흐른다. 객차를 포함한 열차 전체가 연기에 휩싸여 승객도 연기에 둘러싸이게 되었다.

【그림 5】 화재시 발생한 연기의 흐름 모식도

21시 24분 프랑스의 소방대가 작업용 터널을 통해 현장에 도착(터널의 중간지점보다 프랑스 쪽에 가까우므로 프랑스 관할이 된다), 활동개시하여 승객 전원(31명), 승무원 전원(3명)을 구조하였다.

22시 2분 영국의 소방서로 화재가 통보되어 출동하였다.

11월 19일 6시 진화하였다.

(2) 피 해

승객 가운데 19명이 연기를 마셔 프랑스의 병원으로 실려갔다.

남쪽 터널의 일부가 사용불능이 되었다. 현재, 무사했던 북측터널을 사용하여 단선운전을 하고 있다.

(3) 화재의 원인

트랙에 적하되어 있던 폴리우레탄의 발화로 추정된다.

4. 문제점

사전에 작성된 매뉴얼에는 아래와 같이 되어있다.

(1) 화재시에 열차는 터널 내에서는 정지하지 않는다. 지상의 소화설비가 있는 대피선까지 주행, 정차한다. 거기서 소화활동을 한다.

(2) 화재 차량을 따로 떼어내어 객차를 화재로부터 멀리 떨어뜨린다.

(3) 터널 내에 정차하여 작업용 터널로 피난할 경우, 터널 내의 환기장치를 제어, 승객을 연기로부터 지킨다.

이번 화재에서는 (1), (2), (3) 모두 실패하고 있

다. 게다가 영국의 소방서로 통보된 것은 최초 통보로부터 1시간이나 지나서였다.

5. 추 신

사전에 안전성 해석을 하여 비상시를 위한 매뉴얼을 정비했음에도 불구하고 실제로 화재가 발생했을 때 매뉴얼대로 하지 않았다. 이와 같은 결과가 된 원인이 조기에 해명되기를 기대한다.

안전공학('97. 6)에서 발췌

고용보험법에 의한 교육훈련비 지원 안내

◆ 관련 규정

- 고용보험법 제23조 및 동법 시행령 제28조 3항 제2호에 의하여 고용보험 해당 사업자가 재직 중인 소속 근로자의 직무능력 향상을 위하여 노동부장관으로부터 교육훈련기관으로 지정받은 우리 협회의 교육과정에 참여하여 교육을 수료할 경우, 교육비의 일부를 지원받는 제도임.

◆ 고용보험법에 의거 교육훈련비 지원

- 적용대상 규모 : 고용보험 가입업체로서 상시 근로자 70인 이상인 업체.
- 적용대상 산업 : 전 업종(상시 근로자 1,000명 이상인 직업훈련 부담금 의무대상업체는 제외)
- 교육훈련 지원금
 - ① 노동부장관이 지정한 과정(우리 협회의 교육중 3일 이상인 과정)을 이수한 경우 중소기업 90%, 대기업 70%를 정부로부터 환급받음.
 - ② 연간 교육훈련 지원금은 근로자 1인당 중소기업 150만원, 대기업 100만원을 초과하지 못함.

◆ 교육훈련비 신청 절차(비용인정 절차)

- 고용보험법 시행규칙 제41조에 의하여 "고용보험 교육·훈련비용 신청서를 해당 교육이 종료된 날이 속하는 분기 다음 달 말일까지 관할 지방노동사무소에 제출.