

폭발물의 구조이해가 X-ray 판독능력에 미치는 영향 연구

A Study on How Understanding of Explosive Structure Impacts on X-ray Reading Ability

정진만⁷⁵⁾ • 정연완⁷⁶⁾ • 조용훈⁷⁷⁾ • 오세진⁷⁸⁾
Jeong, Jin-Man • Jeong, Yeon-Wan • Cho, Yong-Hoon • Oh, Se-Jin

요약

본 연구는 중요시설 보안검색에서 기초가 되는 X-ray검색에서 판독요원들의 판독능력 향상 방법에 대한 연구를 목적으로 한다. 특히 색상과 구조로 판독하는 지금의 방법에서 대부분 폭발물에 대한 기초지식만으로 판독이 진행되고 있어 폭발물의 구조이해의 필요성을 강조하고 폭발물의 구조이해가 X-ray 판독능력 향상에 도움이 될 것이라는 가설을 설정하여 연구 과제를 도출하고 있다.

1. 서론

항공보안은 항공기 뿐 아니라 공항시설 전반에 대한 안전을 보장하는 개념이다. 그러한 모든 행위 중 보안 검색활동은 항공기 안전에 가장 중요하며 X-ray 검색은 이러한 보안검색활동에서 기본적인 방법이 된다. X-ray를 통해 촬영된 수하물의 형체가 4가지 색상으로 표현되어 화면에 표시되면 판독요원이 빠른 시간에 육안 분석하여 내용물에 대한 위해 유무를 판단하여야 하는데 이러한 판독요원들은 특수경비신입교육과 보안 검색교육을 이수한 특수경비원들에 의해 행해지고 있으며 매년 보수교육을 통해 자격을 갱신하고 있다.

위와 같은 체계가 걸으므로는 문제가 없어 보이지만 치명적 문제를 내포하고 있다. 9.11테러 이후 국제적으로 항공보안에 대한 관심이 높아지고 있지만 그 뒤로도 끊임없는 항공기 테러가 발생하고 있으며 대부분이 폭발물에 의해 테러였다. 대부분 비슷한 체계로 보안검색이 행해지며 경우에 따라 더욱 강화된 보안검색 체계가 운영되기도 한다. 그러함에도 폭발물 테러가 발생하는 이유를 알자면 9.11테러 이후의 항공기 폭발물 테러의 대부분이 공항의 보안검색과정에서 문제가 있었다. 최근의 사건 중 이집트 카이로발 러시아 여객기 테러나 소말리아 모가디슈발 여객기의 경우 둘다 IED에 의한 폭발물 테러였다. 두 곳의 출발 공항의 보안이 허술한 이유도 있었지만 검색과정에서 분명히 폭발물의 회로가 조립된 상태였지만 찾아내지 못했기 때문이었다.

우리나라의 경우 KAL858 폭파사건 이후 항공기에 대한 폭발물 테러는 없었지만 위협은 끊임없이 있었고 지금도 그렇다. 그런 면에서 아직 항공기에 대한 폭발물 테러가 발생하지 않은 것에 감사하지만 최신 테러양상에 발맞추어 대응해야 하며 더 앞서가야 하겠다.

75) 정회원 • 한국재난정보학회 부설 재난기술연구소 연구원 / 아세아항공직업전문학교 교수
gpswc21@naver.com

76) 아세아항공직업전문학교 교수 lyndo@naver.com

77) 아세아항공직업전문학교 교수

78) 정회원 • 이사 • 뉴데일리 부설 뉴미디어연구소 sejin@ndlab.co.kr

II, X-ray 판독과 폭발물의 구조이해의 관계

1. X-ray 판독

X-ray 판독은 방사선의 일종인 X-ray를 휴대 및 위탁 수하물에 투과하여 얻어진 데이터를 투과물의 밀도에 따라 4색의 영상으로 나타내며 모니터 영상을 판독요원의 육안으로 판독하여 위해물질을 판단하게 된다.

<표II-1 X-ray 판독 기준>

구 분	색 상	판독기준	종 류
유기물	오렌지	색상/밀도	폭발물, 마약, 가죽제품, 음식류, 플라스틱, 의류, 설탕, 지폐 등
무기물	청 색	모 양	금속류(총기, 실탄, 도검) 등 금속물질
혼합물	녹 색	색상/모양	유기물, 무기물의 혼합물, 가스 성분이 들어있는 혼합물질 등
탐지불가 (고밀도)물질	흑 색	색상/모양	두꺼운 금속물질, 납 포함물질 등

위 표와 같이 X-ray 판독은 물질의 성분과 밀도에 따른 4가지 색상으로 표현된 형태만으로 신속하게 위해 여부를 판단해야 하기 때문에 상당한 숙련도를 요한다.

2. 폭발물의 구조이해

현재의 X-ray 판독요원들은 매년 1회/8시간 정기교육을 받고 있지만 EOD요원이 아닌 이상 현실적으로 폭발물의 구조이해가 부족하다. 따라서 기본적인 표준폭발물 형태의 구조이해 만으로는 판독의 신뢰성을 높일 수 없다는 가설이 만들어진다.

III, 폭발물의 구조

폭발물은 기본적으로 「EDPS」⁷⁹⁾라 하여 전기식 회로가 기본 구조이다. 비전기식 또한 전기가 아닌 연소에 의한 점화만 다를 뿐이다. 일반적으로 공항보안검색요원들은 이러한 기본 구조에 대한 학습이 전부인 상황이다.

위와 같은 상황에 반해 최근의 사례를 보고 폭발물 또는 화공전문가라면 X-ray 판독 범위를 벗어난 구조로 얼마든지 기만이 가능하다. 그렇기 때문에 X-ray 판독의 정확성과 신뢰성을 높이기 위해서는 폭발물 테러범의 입장에서 폭발물의 구조를 이해하는 것이 필요하다. 하지만 현실적으로 공항보안요원인 특수경비는 민간경비로써 폭발물 교육을 받는데 현실적인 한계가 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서는 모호한 현재의 범규를 정비하여 원활한 교육이 진행될 수 있도록 연구와 논의가 필요하다.

79) Explosive, Detonator, Power, Switch