

## 광학의 무기체계 응용 및 대덕대학 총포광학과 소개

### Military applications of optics and an introduction of department of Firearms & Optics, Daeduk College

조현주\*, 권호영, 조필균

대덕대학 총포광학과

hjcho@ddc.ac.kr

광학기술은 전장에서 감시, 정찰 등의 목적으로 사용되어 왔다. 군에서 사용하는 광학기기는 크게 관측장비, 광학센서 시스템, 그리고 탐지장비로 구별할 수 있으며, 최근에는 고에너지 레이저를 이용한 타격무기가 개발되고 있으며, 일부 선진국에서는 실전배치가 진행되고 있다.<sup>(1)</sup>

전방을 관찰하기 위한 광학기기 중에서 가장 많이 사용되는 감시 장비로는 쌍안경을 들 수 있다. 그러나 쌍안경은 야간의 감시가 불가능하므로 야간의 관측에는 적외선 카메라(TOD)가 사용되고 있다. 이 외에 어둠 속에서 전방의 미광을 증폭하여 관측하는 미광증폭기도 현재 군에 많이 보급되어 있다. 광학기술의 발달과 더불어 FLIR이라 불리는 적외선 전방관측 장비는 현재 비행기, 헬기 등에 장착되고 있으며, 여기에는 전방관측 이 외에 거리를 측정하는 레이저 거리 측정기도 포함되어 있다.

유도무기의 정밀 폭격을 위한 센서에도 광학기술이 많이 사용된다. 목표물을 정확하게 조준하는 레이저 표적 지시기, 목표물까지의 거리를 정확히 조준하여 측정하는 레이저 거리 측정기<sup>(2)</sup>, 목표물의 형상을 찾는 seeker, 목표물의 궤도를 추적하는 전자광학 추적기(EOTS), 판성항법장치의 회진각 검출 센서로 사용되는 링 레이저 자이로스코프<sup>(3)</sup> 등이 그 예로, 이들을 사용한 유도무기는 명중률이 매우 높다.

이 외에 광학기술은 전방의 위험물을 탐지하는 장비로도 개발되고 있다. 일례로 전방에 매설된 지뢰를 탐지하는 ZEUS, 전방의 화생방 물질을 탐지하는 LIDAR, 수중의 기뢰를 탐지하는 장비 등이 개발 또는 운용되고 있다. 또한 대륙간 탄도 미사일 또는 박격포 포탄 등을 날아오는 도중에 격추시키기 위한 레이저 타격무기도 여러 용도로 개발되고 있으며, 이 중의 일부는 실전배치가 진행중에 있다. 레이저 타격무기는 장거리 전송을 위하여 대기창(air window)의 파장대역인 3.5~4.5 $\mu\text{m}$  대역과 9.5~12 $\mu\text{m}$  대역의 레이저를 사용하는 것이 대부분이며, 각국의 해군에서는 날아오는 포탄으로부터 함정을 보호하기 위한 단거리 요격용 레이저 타격무기를 함정에 배치하고자 하는 목표로 개발이 진행되고 있다.

군에서 운용하는 무기체계가 점차 고도화됨에 따라 군에서는 이러한 장비를 효율적으로 운용하고 유지/보수할 수 있는 전문 인력이 필요하게 되었다. 이러한 전문 인력을 양성하기 위하여 군과 전문대학이 협약(학군제휴 협약)을 맺고 이에 필요한 인력을 전문분야별로 양성하고 있다. 현재 기술 분야에 협약된 학교는 전국에 7개 학과가 있으며, 각 학과별 전문분야는 표와 같다. 무기체계의 특성상 실습장비의 구매가 현실적으로 불가능한 점을 고려하여, 학군제휴 특수학과들은 학교 인근지역에 있는 정비부대와 협력하여 학생들이 관련 분야의 장비에 대한 실습을 수행하고 있다. 또한 군에서는 기술 분야의 우수한 인력을 양성하기 위하여 매년 선발시험 과정을 거쳐 우수 인력을 선발하고 이들에 대해서는 장학금 혜택을 부여하고 있다.

대덕대학 군사학부는 총포광학과, 유도탄약과, 특수무기와, 국방물자과로 구성되어 있으며 학과별로 60명씩 매년 240명의 학생을 선발하고 있다. 총포광학과는 군에서 사용하는 총기와 포 그리고 이들의 명중률을 높이기

위한 광학장비(사격기재, 사격통제 장치)를 운용하고 보수하기 위한 군 기술 인력을 양성하는 것을 목적으로 2004년 설립된 학과이다. 대덕대학 총포광학과에서는 군의 무기체계에 대한 이론과 실습, 그리고 광학과 관련한 기초 이론 및 실습을 수행하고 있으며 이 교육과정을 통하여 현재까지 180여명이 배출되어 현재 군의 전문 인력으로 복무를 하고 있다.

학군제휴대학	학과	전문분야	인원	실습부대
대덕대학	총포광학과	총기, 포, 광학장비	60	육군종합 군수학교
	유도탄약과	탄약, 포탄	60	
	특수무기와	유도무기, 대공무기	60	
	국방물자과	물자보급, 수리부속보급	60	
창원전문대학	특수장비과	궤도차량	80	종합정비창
	장비관리과	수리부속보급	40	
창신대학	헬기정비과	헬기정비	60	3정비창
전남과학대학	특수장비과	궤도차량	120	51군지단
	특수통신과	통신장비	120	
상지영서대학	국방정보통신과	통신장비	120	1군지사
경기공업대학	특수자동차과	차량	150	3군지사
구미1대학	특수건설장비과	건설장비	80	5군지사
합계(명)			1,010	

대덕대학 총포광학과의 교육내용을 살펴보면, 총기, 화포, 그리고 사격기재 및 사격통제장치라 불리는 특수 광학장비 등 군의 무기와 관련한 교과목이 40% 정도이며, 이의 근간을 이루는 물리학, 광학, 레이저공학, 전자광학, 전자광학실습, 기초전기전자, 기계설계, 재료가공실습 등 광학, 전자, 기계 분야에 대한 기초과목이 40% 이고, 나머지 10% 정도는 외국어 및 인성과 관련한 교양으로 구성되어 있다.

이와는 별도로 향후 방위산업 분야에 진출하고자 하는 학생들을 위한 삼성탈레스 채용트랙 코스를 운영하고 있다. 여기에서는 삼성탈레스와 협약을 통하여, 일정한 교육과정 및 어학실력을 갖춘 학생들에게 삼성탈레스에 입사 지원시 가산점을 부여하는 관련 협약을 2007년 체결하여 운영하고 있으며, 일부 교과목에 대해서는 삼성탈레스 실무 담당자들이 직접 강의하는 팀칭 수업(팀칭 수업)을 진행하고 있다. 이 트랙은 2개로 구성되어 있으며, 이 중 하나는 광학분야의 인력에 대한 트랙이고 나머지 하나는 전자분야 인력에 대한 트랙이다. 트랙에서 설정된 교과목은 약 10여개로 구성되어 있으며 80% 정도가 물리, 광학, 전기전자 분야이고 나머지 20% 정도가 군의 무기체계와 관련한 교과목으로 구성되어 있다.

본 발표에서는 군에서 운용중인 광학장비에 대하여 살펴보고, 이를 운용하고 보수하기 위한 전문 인력을 양성하는 대덕대학 총포광학과에 대하여 소개하고자 한다.

1. 홍경희, 조길호, 박명진, 신내호, 정관, *레이저의 군사적 이용(레이저 무기)*, 군사연구 총서 36, (육군사관학교 화랑대연구소, 2001).
2. W. R. M. Pomeroy and D. A. Huckridge, "A laser rangefinder operating between 4.6 and 4.8 microns", SPIE Proceeding vol. 1191, pp 644-651.
3. F. Aronowitz, *The Laser Gyro (in Laser Applications, Vol. 1, M. Ross ed.)*, (Academic Press 1971)