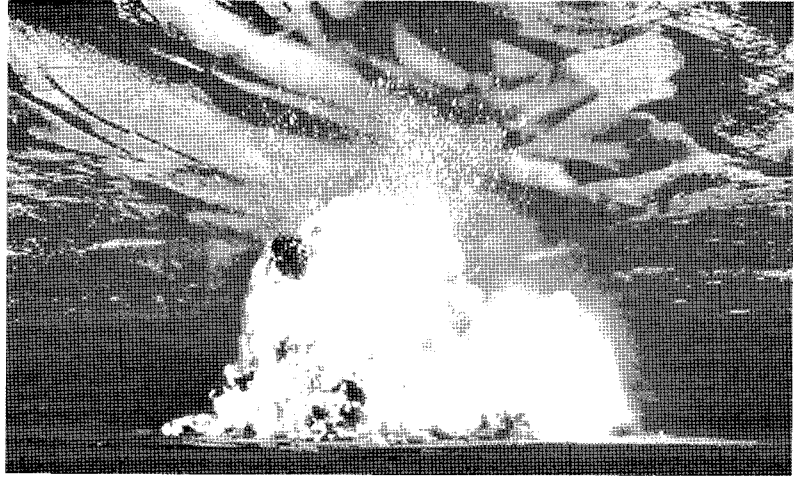


표적획득에서 공격까지 정밀 폭격



흔히 바늘구멍 공격(pin point attack)이라 불리는 초정밀 지상 공격 능력은 현대 공군의 실력을 가늠하는 척도로 평가된다. 특히 초정밀 유도무기체계의 등장은 현대 공군의 위상은 물론 현대전에서 공군의 역할과 중요성을 더욱 배가시키고 있다. 다양한 형태의 초정밀 유도무기체계가 등장해 전장에서 활약하고 있는 지금, 표적획득에서 공격까지의 정밀 폭격에 대해 알아본다.

현대전의 상징, 정밀 폭격

정밀 폭격은 현대전의 상징이다. 일례로 제2차 세계대전 당시 연합군은 수 백 대의 폭격기를 동원해 독일과 일본의 전략목표를 무차별 폭격했다. 그러나 현재는 소수의 전폭기로도 제2차 세계대전 당시 연합군이 수 백 대의 폭격기를 동원했던 것 보다 더 효율적인 임무 수행이 가능하다. 과거에 비해 폭격 능력이 비약적으로 발전했기 때문이다. 제 2차 세계대전 당시 연합군의 폭격 정밀도는 고도 2,000m에서 250kg 폭탄을 투하했을 경우 목표 반경 500m 이내에 폭탄이 떨어지는 수준이었다. 그러나 현재 미 공군의 폭격 정밀도는 고도 3,000m에서 500kg 폭탄을 투하해 목표 반경 5m 이내에 명중시킬 수 있는 수준이다. 통상 폭탄이 아닌 정밀 유도무기를 사용했을 경우 그 정밀도는 0.5m 수준으로 더욱 높아진다. 어떻게 이런 일이 가능해 졌을까? 비밀의 열쇠는 바로 베트남 전쟁 이후 보편화된 타겟팅 포드와 정밀유도무기의 등장 덕분이다. 현대전은 최신 유도무기의 경연장이라고 할 정도로 다양한 유도무기가 실전에 사용되고 있다. 그리고 다종다양한 유도무기를 정확하게 표적에 명중시키는 역할을 하는 것이 바로 타겟팅 포드다. 타겟팅 포드의 등장은 과거에 비해 더 적은 숫자의 폭탄으로도 더 정밀한 공격을 가능케 하고 있으며 이를 통해 공군은 현대전쟁의 승패를 좌우하는 결정적 지위를 확보하고 있다.

정밀유도무기의 전쟁

1991년 걸프전, 1999년 나토의 알라이드 포스 작전, 2001년 대테러전쟁, 2003년 이라크전쟁. 앞서 나열한 이들 전쟁의 공통점은 바로 정밀유도무기(Precision Guided Munition)가 대량으로 사용된 현대전이란 것이다. 1991년 걸프전 당시 9% 수준의 정밀유도무기 사용 비율은 1999년 나토의 알라이드 포스 작전 당시에는 35%로 증가됐고 2003년 이라크 전쟁 당시에는 68% 이상으로 급증했다. 현재 이 수치는 80%를 넘지 않고 있는

데 그 이유는 재고로 쌓여 있는 재래식 폭탄 때문이다. 그럼에도 불구하고 미 공군의 경우 전체 폭탄 재고량의 20%에 불과한 정밀유도무기들이 전체 폭격의 70% 이상을 담당하고 있을 정도로 정밀유도무기의 활용도는 매우 높다. 이제 정밀유도무기를 빼 놓고는 공군의 지상 폭격을 논할 수 없는 시대가 도래 한 것이다. 현재 공대지 공격용 정밀유도무기는 타겟팅 포드로 대표되는 유도 장비의 추가 장착, 경량화, 종방향 관통력 강화, 사거리 및 정밀도 향상 등을 통해 발전의 발전을 거듭하고 있다. 정밀유도무기는 타겟팅 포드를 사용해 유도하는데 일반적으로 레이저를 목표에 조준한 다음 폭탄이 레이저 반사파를 감지해 명중하는 방식, 목표물의 적외선을 감지하는 방식, 목표물의 형상을 영상으로 처리하여 유도하는 방식, 관성항법 장치를 이용한 INS 방식, GPS 수신 장치를 사용하는 방식, 레이더 전파를 활용해 목표를 식별하고 공격하는 방식 등으로 구분할 수 있다. 최근에는 아예 폭탄 자체가 목표물을 식별해 스스로 공격하는 기술이 개발되고 있다.

다양한 정밀유도무기

레이저유도폭탄

최초의 정밀유도무기이며 이제는 '트렌드'가 되어 버린 정밀유도무기가 바로 페이브웨이(Pave way), 레이저유도폭탄(LGB)이다. LGB가 1972년 이래 정밀탄약의 선두 자리를 지켜올 수 있었던 것은 그 정확도 덕이다. 레이저 유도탄은 항공기에 탑재된 레이저 지시 포드가 레이저를 목표물에 발사하여 그 반사된 레이저를 유도탄의 앞부분에 달린 추적장치가 잡아내어 일정한 그 일정한 궤도를 따라서 폭탄을 목표물로 유도하는 방식이다. 물론 이를 위해서 유도탄의 후미에는 LGB를 정확히 유도하는 임무를 수행하는 "날개" 형태의 방향조작 장치가 설치되어 있다. 레이저 유도탄이

항공기에서 투하된 이후에는 후방석 승무원이 모니터 스크린과 조이스틱을 통해서 유도탄이 정확히 목표를 가격하게 도와주는 것이다. 이 과정이 이상적으로 수행될 경우, 레이저 유도탄은 목표물 반경 10m 이내에 투하된 유도탄의 절반 이상을 명중시키는 수준의 정확도를 가지고 있다. 이는 기술적으로는 이후 등장하는 JDAM 보다 우수한 정확도다. 현재는 보다 정밀한 전천후 공격 능력을 보유하기 위해 GPS 수신기를 탑재하고 있다.



F/A-18D에 장착된 페이브웨이 II 레이저유도탄

JDAM

차세대 정밀유도무기의 대명사로 불리는 것이 바로 JDAM이다. 1991년 걸프전 당시 사막의 폭풍과 기상조건에 따라 레이저 유도폭탄의 기능이 제한된다는 문제점이 발견된 이후 이를 보완하기 위해 등장한 JDAM은 1999년 얼라이드 포스 작전을 통해 실전에 처음 사용된 이후 점차 활용 범위를 확대하고 있다. 특히 재고가 넘치도록 쌓여있는 기존 Mk.84 범용 폭탄에 유도키트만 간단히 장착하면 순식간에 정밀유도병기로 전환할 수 있다는 장점과 저렴한 가격을 바탕으로 현재 미 공군의 표준 폭탄으로 자리 잡았다. 실제로 JDAM 초기 생산분은 1발당 4만 달러였으나, 대량생산을 통해 1발당 가격을 2만 달러 이내로 낮출 수 있었고 추가 개량이 더해진 현재도 3만 달러 초반 정도의 가격을 유지하고 있다. JDAM의 유도방식은 의외로 간단하다. 지상목표의 좌표를 직접 혹은 데이터 링크를 통해 JDAM에 입력하고 투하하면 자유 낙하 하는 JDAM이 GPS 정보를 바탕으로 정확하게 표적에 명중하는



F-15E에서 투하되고 있는 JDAM

방식이다. 1999년 얼라이드 포스 작전 당시 아직 시험테스트 단계에 있던 JDAM은 미 본토의 화이트맨 공군기지에서 출격하는 B-2 스텔스 폭격기에 장착돼 투하된 폭탄의 90%가 목표물 반경 12m 이내에 명중했다. 이후 미국은 재래식 폭탄을 JDAM으로 개량하는 사업을 추진 중이며 점차 활용 범위를 확대하고 있다.

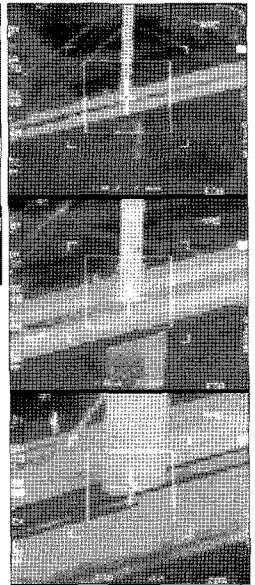
AGM-130

기존 LGB나 JDAM이 무동력의 활강방식에 의존하는데 비해 1999년 얼라이드 포스 작전을 통해 새롭게 선보인 AGM-130 미사일은 기존 활강식 GBU-15의 사거리 및 정확도를 개선한 신무기다. AGM-130은 기존 GBU-15에 로켓을 달아 항공기가 적의 대공방 밖에서 안전하게 작전을 수행할 수 있도록 사정거리를 연장하고 GPS 수신기를 장착해 명중률을 비약적으로 향상시킨 정밀유도 로켓이다. 특히 GPS위성의 항법지원을 받는



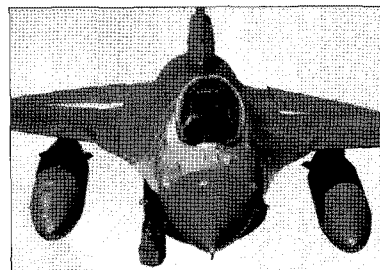
AGM-130(위)과 1999년 얼라이드 포스 작전 당시 AGM-130이 교각에 명중하는 모습(우)

관성항법유도 시스템과 데이터 링크를 통해 투하 후 목표를 재설정 할 수 있다는 장점이 있다. F-15E 전용 무장으로 개발된 AGM-130은 한국 공군의 F-15K에서도 운용이 가능하며 MFD를 통해 표적 영상을 조종사가 직접 확인 할 수 있다는 장점이 있다.

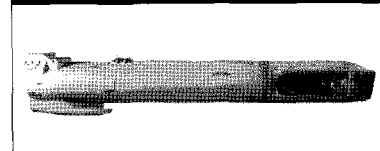


하늘의 저격수, 스나이퍼 XR

정밀유도무기 못지않게 중요한 것이 이들 정밀유도무기를 정확하게 표적까지 유도하는 타겟팅 포드의 존재다. 특히 그중에서도 통칭 스나이퍼 포드(Sniper XR/ATP Pod)로 불리는 타겟팅 포드는 가장 진보된 성능으로 그 가치를 입증하고 있다. 기존 미군이 활용하던 랜턴시스템을 구성하는 장비 중 하나인 AN/AAQ-14 타겟팅 포드를 대체할 목적으로 개발된 스나이퍼는 3세대 전방감시장치(FIIR)와 이를 보완하는 목표물에 대한 이미지 제공 기능을 수행하는 CCD카메라, 개선된 듀얼모드 레이저 지시기와 지상군 및 타 항공기의 레이저 지시기의 조준점을 추적할 수 있는 레이저 조준점 추적기 등을 포드 내부에 탑재한 것이 특징이다. 그 결과 기존의 랜턴 타겟팅 포드에 비해 10배 향상된 정확도와 3배 넓어진 목표인식 거리, 2배 강화된 해상도를 자랑하며 비교적 안정적인 고도(50000ft)에서 임무수행이 가능하다. 또한 데이터링크 기능으로 다른 전술항공기의 폭격 유도 임무나 정보교환도 가능하다. 스나이퍼 포드를 운용해 본 F-15E 조종사들은 향상된 해상도와 조준거리 향상으로 인한 중고고도 작전능력 그리고 레이저 지시기에만 의존했던 랜턴포드에 비해 CCD카메라 등 정밀무장 투하를 위한 지원 장치들이 늘어났다는 점에서 만족하고 있다. 2005



차세대 타겟팅 포드로 불리는 스나이퍼 XR



년 1월부터 실전투하에 운용된 스나이퍼 포드는 현재 F-15, F-16 등 미 공군의 일선 현역부대의 전술항공기에 운용중이며 미 공군의 정밀공격능향상 정책에 따라서 현재는 A-10과 B-1 폭격기에도 탑재되어 테스트를 마치고 실전운용 중이다. ☺