



글로벌 레이저 무기 (Laser Weapon) 시장 개요

- 글로벌 시장규모 2031년 23억 달러 예상
- 미국, 이스라엘, 중국 등 개발 및 상용화 주도
- 국내 기업 한화에어로스페이스 진출

본 자료는 QYResearch 발간, <Global Laser Weapons Market Research Report 2025>의 주요 내용을 토대로 큐와이리서치코리아 한국법인 (02-883-1278)에서 작성한 것입니다.

▶ 제품 개요

레이저 무기(Laser Weapons)는 고에너지 레이저 빔을 이용해 표적을 공격하는 지향성 에너지 무기 시스템입니다. 다량의 빛 에너지를 한 지점에 집중시켜 순간적으로 높은 열을 발생시킴으로써 미사일, 항공기, 드론 등 공중 표적이나 지상 목표물에 손상을 입히는 방식으로 작동합니다. 레이저 무기의 작동 원리는 일반적으로 고출력 레이저에서 방출된 고강도 레이저 빔을 표면에 집중 조사하여 표적이 급격히 가열되고, 그로 인해 파괴 또는 기능 마비를 일으키는 것입니다.

▶ 레이저 무기의 장점

레이저 무기는 지향성 에너지를 활용하여 목표를 정밀하게 타격하는 첨단 무기체계로, 여러 가지 장점을 동시에 지닙니다.

레이저 무기의 가장 큰 장점은 **고정밀도와 초고속 공격력**입니다. 레이저는 빛의 속도로 발사되기 때문에 사실상 회피가 불가능하며, 탄도 궤적이 아닌 직진 경로를 따라 날아가므로 매우 높은 명중률을 보입니다.

또한, 레이저 무기는 **발사 후 재장전이 필요 없고, 목표 전환 속도도 빠르기 때문에**

다수의 이동 표적에 대해 신속한 대응이 가능합니다.

발사 비용 측면에서도 매우 경제적입니다. 예를 들어, 한국에서 개발한 20kW급 레이저 무기는 1발당 1,000~2,000원 수준의 비용으로 운용 가능하며, 출력이 높은 영국의 '드래건파이어' 역시 약 17,000원 수준에 요격이 가능합니다. 이는 미사일 등의 전통적인 무기체계에 비해 탁월한 가성비를 제공합니다.

지속 발사 능력 또한 레이저 무기의 강점으로, 전력이 충분하다면 탄약 걱정 없이 반복 사용이 가능합니다. 게다가 **반동이 없고 유지보수가 용이하여 장비 크기와 정비 부담도** 상대적으로 낮습니다. 출력 조절을 통해 소형 드론부터 대형 미사일까지 다양한 목표에 대응할 수 있는 유연성도 큰 장점입니다.

▶ 레이저 무기 개발 역사

레이저 무기의 개발 역사는 크게 세 단계로 나눌 수 있습니다.

1. 초기 탐색 단계 (1960년대 ~ 1980년대)

1960년 미국 과학자 시어도어 메이먼(Theodore Maiman)은 세계 최초의 루비 레이저를 개발하며 레이저 무기 연구의 기초를 마련했습니다. 이후 미국, 소련 등 주요 강대국들은 군사 분야에서 레이저 기술의 응용 가능성을 탐색하며 이론 연구 및 기초 실험을 진행했습니다. 그러나 당시 기술력의 한계로 인해 레이저 무기의 출력은 낮았고, 실질적인 피해를 주기에는 부족했습니다.

2. 기술 돌파 단계 (1990년대 ~ 2000년대 초반)

레이저 기술이 지속적으로 발전함에 따라 고출력 레이저의 개발이 가능해졌고, 이에 따라 무기 성능도 크게 향상되었습니다. 미국, 이스라엘 등은 전술용 레이저 무기 분야에서 중요한 진전을 이루었으며, 대표적으로 미국의 '공중 레이저 무기 시스템'(ABL)은 탄도미사일의 상승 단계를 요격하기 위한 시스템으로 개발되었습니다. 이 시기에는 방공 및 미사일 요격 외에도 전자광학 교란, 우주 공간의 공격 및 방어 등 다양한 분야로 적용이 확대되었습니다.

3. 급속한 발전 단계 (2010년대 ~ 현재)

고출력 광섬유 레이저 및 자유전자 레이저 등 첨단 기술이 등장하면서 레이저 무기 개발은 더욱 가속화되었습니다. 광섬유 레이저는 소형화, 고효율, 우수한 빔 품질 등 다양한 장점으로 인해 현재 전술 레이저 무기의 주류 기술로 자리잡고 있습니다. 각국은 레이저 무기 연구개발에 대한 투자를 확대하고 있으며, 실전 테스트와 기술 시범 활동도 활발히 진행되고 있습니다. 예를 들어, 미 해군의 'LaWS(Laser Weapon System)'는 페르시아만에서 드론과 소형 선박을 실제로 요격하는 시험을 성공적으로 수행했습니다.

▶ 최근 상황

레이저 무기는 최근 기술 발전과 함께 고출력화, 소형화 및 지능화 방향으로 빠르게 발전하고 있습니다.

먼저, **고출력화** 측면에서는 수십 킬로와트 이상의 출력이 가능한 첨단 레이저 무기들이 등장하여 다양한 표적에 효과적인 피해를 줄 수 있는 수준에 도달하고 있습니다.

소형화 및 통합화 기술의 진전으로 인해 레이저 무기의 크기와 무게는 지속적으로 줄어들고 있으며, 항공기, 선박, 차량 등 다양한 플랫폼에 탑재가 가능해지고 있습니다.

또한, **지능화** 기술의 접목으로 자동 표적 식별, 추적, 공격 능력이 향상되어 전장 상황에 따라 신속하게 판단하고 대응할 수 있는 능력을 갖추게 되었습니다.

응용 현황을 살펴보면, 레이저 무기는 군사 분야에서 다양한 방식으로 활용되거나 시험되고 있습니다. 방공 및 미사일 요격 분야에서는 **저고도 드론이나 순항 미사일 등의 요격**에 활용되고 있으며, 광전자 대응 분야에서는 **적의 광학 장비를 교란하거나 파괴**하는 용도로 사용됩니다.

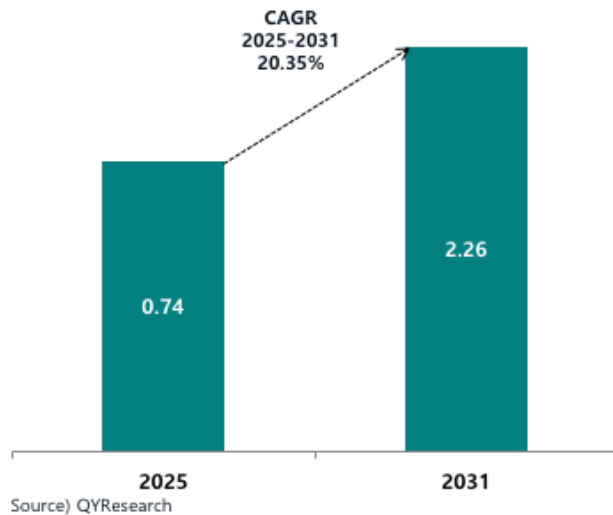
또한, 우주 공격 및 방어 분야에서도 **위성 요격** 등과 같은 임무 수행을 위한 기술 개발이 이루어지고 있습니다. 이러한 흐름은 레이저 무기가 미래의 핵심 무기체계로 자리 잡고 있음을 시사합니다.

▶ 글로벌 시장규모 전망

QYResearch 분석 결과, 글로벌 레이저 무기 시장규모는 **2025년 7.43억 달러**에서 **연평균 20.35%** (2025-2031년 CAGR) 성장하여 **2031년에 22.57억 달러 (잠정치)**에 도달할 것으로 예측되었습니다.

레이저 무기 시장 전망 - QYResearch

단위 : billion USD



마켓 세그먼트

▶ 제품유형

Fiber Laser Weapon
Gas Laser Weapon
Solid-State Laser Weapon
Semiconductor Laser Weapon

▶ 응용분야

Defense
War
Homeland Security
Other

출처 : QYResearch, Global Laser Weapons Market Research Report 2025

제품 유형별 시장규모는 **솔리드 레이저(Solid-State Lasers)**가 약 64.8%의 점유율을 보이며 최대 시장을 형성하고 있습니다. 다음으로 **파이버 레이저(Fiber Lasers)**가 큰 비중을 차지하고 있습니다.

레이저 무기는 활용 상황에 따라 **국방, 전쟁** 뿐만 아니라 **국내 보안 (Homeland Security)** 분야에서 공항, 발전소, 정부기관 등 중요 시설을 보호하는 데 레이저 무기를 활용할 수 있습니다. 소형 드론이나 비인가 비행체의 침입을 감지하고 신속히 대응하는 용도로 사용되며, 치안 유지 및 테러 대응 체계의 일부로 통합될 수 있습니다. 비살상형 레이저 장비도 인원 통제나 군중 관리에 활용될 수 있습니다.

이 외에도 레이저 기술은 통신 방해, 인공위성 요격, 광학 센서 무력화 등 다양한 비정규적 목적에도 사용될 수 있습니다. 또한, 우주 공간에서의 활용 가능성도 연구되고 있어 미래 응용 분야는 더욱 확대될 전망입니다.

▶ 글로벌 경쟁구도 및 키 플레이어

레이저 무기 시장은 **미국, 이스라엘, 중국**을 중심으로 주도하고 있으며, 유럽, 러시아 등 기타 국가들도 활발히 연구개발을 진행 중입니다.

먼저, **미국**은 레이저 무기 분야에서 기술적으로 가장 앞서 있는 국가로, 오랜 연구개발 경험과 방대한 자원을 바탕으로 다수의 성과를 달성해 왔습니다. 미 국방부와 과학 연구기관들은 레이저 무기 개발 및 실전 테스트에 지속적으로 투자하고 있으며, 대표적인 관련 기업으로는 **록히드 마틴(Lockheed Martin)**, **보잉(Boeing)**, **노스롭 그러먼(Northrop Grumman)** 등이 있습니다.

이스라엘은 전술용 레이저 무기 분야에서 강한 경쟁력을 보유하고 있습니다. 공중 방어, 미사일 요격, 전자광학 교란 등 다양한 전장 환경에 맞춘 기술 개발에 주력하고 있으며, **라파엘 첨단방위시스템(Rafael Advanced Defense Systems)**이 대표적인 기업입니다.

중국은 최근 들어 레이저 무기 기술 분야에서 급속한 발전을 이루고 있으며, 기초 연구에서부터 응용 개발에 이르기까지 다양한 형태의 레이저 무기를 개발하고 있습니다. 일부는 이미 군사 및 민간 분야에 실용화되었으며, 국내 연구기관과 방산 기업들이 중요한 역할을 하고 있습니다.

이 외에도 유럽, 러시아 등 국가들도 레이저 무기 개발에 적극 나서고 있으며, 일정 수준의 기술력과 시장 경쟁력을 갖추고 있습니다.

또한 몇몇 신흥 국가와 지역에서도 이 분야에 대한 관심과 투자가 점차 확대되고 있어, 향후 글로벌 레이저 무기 시장은 다극화된 경쟁 구도로 전개될 것으로 전망됩니다.

QYResearch 조사 결과, 2025년 레이저 무기 추정 매출액 기준 미국의 **록히드마틴(Lockheed Martin)**이 **글로벌 1위**를 차지했으며 **레이시온(Raytheon)**, **코드테크놀로지(Kord Technologies)**가 뒤를 이으며 Top 3를 달리고 있습니다. (키플레이어 실적 분석 데이터는 글로벌 보고서 원문을 참고하시기 바랍니다.)

이하 다수의 중하위권 기업들이 포진하고 있습니다. 최근 신규 진출 기업들도 많아 경쟁 구도는 더욱 다각화 될 것으로 예상됩니다.

한국 기업으로는 **한화에어로스페이스**가 레이저 대공무기 ‘천광’을 개발하여 관련 시장에

진출했습니다.

글로벌 레이저 무기 시장의 주요 기업은 다음과 같습니다.

글로벌 레이저 무기 시장의 키플레이어

기업명	국가
Lockheed Martin Corporation	미국
Raytheon Company	미국
Kord Technologies	미국
NLight	미국
CASIC	중국
Northrop Grumman Corporation	미국
Boeing Company	미국
Rafael Advanced Defense Systems	이스라엘
한화에어로스페이스	한국
Others	다국

출처 : QYResearch, 매출실적 및 시장점유율 정보는 글로벌 시장 보고서를 참고 바랍니다

▶ 시장 성장 요인

미국, 중국, 러시아 및 기타 국가들은 특히 유도 에너지 무기 분야에서 **국방비 지출**을 계속 늘리고 있습니다. 레이저 무기는 "샷당 발사 비용 (cost per shot) "이 매우 낮고, 반복적으로 발사할 수 있으며, 정확하게 타격할 수 있어 많은 저비용으로 위협 목표에 대응하기에 적합합니다. 레이저 무기는 자동화된 시스템과 무인 플랫폼에 탑재되어 지능형 전투 시스템의 개발을 촉진하는 데 적합합니다.

군사력이 상대적으로 약한 일부 국가나 지역에서는 레이저 무기를 강력한 적들의 첨단 무기와 장비에 대응하기 위한 **비대칭 전투 수단**으로 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 중동에서는 드론과 로켓의 위협에 대처하기 위해 레이저 무기를 사용하는 국가도 있습니다. 지속되는 **지정학적 긴장**은 첨단 방위 시스템에 대한 수요 증가로 이어지고 있습니다.

▶ 제약 요인

레이저 무기의 개발 및 상용화에 있어 아래와 같은 제약 요인이 있습니다.

첫째로, 레이저 무기는 **기상 조건**에 민감합니다. 흐리거나 비가 오는 날씨는 대기 중 수분과 입자들이 레이저의 열에너지를 약화시켜 요격 성능이 떨어질 수 있습니다.

둘째, 높은 출력이 요구되는 무기인 만큼 체계 자체의 크기와 전력 요구량, 냉각 요구량이 상당히 크기 때문에 **이동성과 배치 유연성을 제한**할 수 있습니다.

셋째, **요격 시간** 문제가 존재합니다. 예를 들어 3km 거리에서 표적을 파괴하는 데 10~20초가 소요되는 경우, 수많은 표적이 동시에 접근할 경우 일일이 순차적으로 대응하기에는 한계가 있습니다. 특히 군집 드론 공격과 같은 대량의 위협에는 효과적인 대응이 어려울 수 있습니다.

이러한 점에서 현대전에서는 레이저 무기 단독 운용보다는, **전자기파 무기(HPM), 전자전, 전통적 대공화망 등과의 복합 운용**이 중요합니다. 예를 들어, 미국은 THOR, Epirus Leonidas 등의 전자기파 무기를 C-UAS(드론 대응) 용도로 시험 도입 중이며, 영국도 LDEW(레이저)와 RFDEW(라디오 주파수 무기)를 병행 개발하고 있습니다. 이는 단일 무기체계에 의존하기보다, 다양한 방어 수단이 단계별로 작동하는 '**양파형 방호 체계**'가 현대전에 더 적합하다는 인식을 반영합니다. <끝>

<글로벌 시장 보고서>

Global Laser Weapons Market Research Report 2025

샘플 보고서 및 맞춤형 주문 상담은 QYResearch Korea 한국법인으로 문의 바랍니다.

QYResearch Korea

큐와이리서치 코리아

서울오피스 02-883-1278 / yoona@qyresearch.com