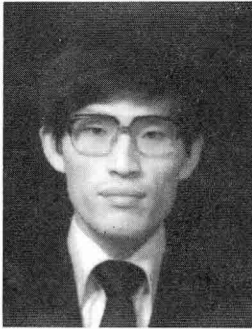


各國의 개발 현황

各國의 다연장 로켓/
단거리 地對地
유도무기 (2)



朴 俊 福 國科研 책임연구원



具 本 淳 國科研 선임연구원

* 이스라엘
이스라엘 은 브라질과 비슷한 60년대 초부터 地對地로켓체계 개발을 시작하였다. 처음에는 구경 290mm의 대구경로켓 MAR-290을 개발함과 동시에, 中東전에서 노획한 소련개발의 구형 체계인 BM-24의 로켓만을 자체 생산하여 사용하기도 하였다.

이스라엘 지대지로켓발사대는 대부분이 전차사이에 탑재된 특징이 있는데 최근에는 트럭탑재형도 생산하고 있다. 이스라엘은 지대지 로켓을 많이 운용하는 주변 국가들과의 전쟁 경험 및 BM-24, MAR-290 개발/운용 경험을 기초로 70년대에 구경 160mm의 LAR-160 기본형체계를, 80년대에는 사거리 80km의 MAR-350체계를 개발하였다.

LAR-160체계는 발사대에서 이미 탈착식 로켓Pod 개념과 간접유도방식을 채택하였다. LAR-160 체계는 로켓과 발사대 각 분야에서 계속 개량되고 있으며, LAR-160 개량형체계에서는, 이미 미국의 MLRS에서 갖추고 있는 최신 기능들(지상항법장치, 전산화된 통신 및 사격통제, 자동재조준 및 자동구동 등)을 모두 갖추고 있다.

사거리 80km의 MAR-350도 LAR-160 개량형체계의 발사대를 그대로 사용하며, MAR-350의 장거리 사격을 위해 간단한 유도/조종장치를 사용하여 단거리지대지유도무기화 하기도 하였다. LAR-160 기본형체계는 베네즈엘라에 수출 되었으며, LAR-160개량형체계도 수출되고 있는 것으로 알려져있다. 한편 이스라엘은 미국이 155mm 포신포, MLRS, ATACMS 등에 적용하려고 개발중인 종말유도자탄 종류도 개발할 것으로 추정되는등 이 분야에서 최선진국으로 부상하고 있다고 판단된다.

LAR-160과 MAR-350 로켓은 아르헨티나의 VCLC 체계개발에 그대로 사용되고있는 것으로 알려져 있다.

*** 중 국**

중국은 무기수출로 제3세계에 대한 영향력을 확대하면서 방위산업을 수출산업으로 적극 육성하고 있다.

다연장로켓분야는 NORINCO (North Industry Corporation), 유도탄분야는 CPMIEC(China Precision Machinery Import & Export Corporation)에서 담당하고 있으며, 수출대상국에 따라서 구형 및 신형 무기체계를 동시에 생산, 수출하고 있는 특징이 있다. 따라서 수많은 종류의 무기체계가 생산되고 있는데, 주요 신형 무기체계를 살펴보면 다음과 같다.

• Type 90

122mm Type 90 체계는 오랫동안 많은 종류의 다연장로켓체계를 운용한 경험과, BM-21에서 체코가 개발한 자동장전기술을 활용하는 등 대부분의 기능이 자동화된 신형의 122mm 다연장로켓체계이다.

발사대의 포구방향, 경사각, 포가의 고각 및 방위각 등이 모두 자동측정되고 운전석의 소형 컴퓨터상에서 점검 및 조종되며, 발사대의 위장이 완벽한 현대화된 BM-21 유사체계라고 볼수 있다. 사거리성능도 혼합추진제를 사용하여 BM-21의 약 20km에서 30km로 향상시켰다.

• Type- 83 & 83'

이 무기체계는 273mm구경으로, Type-83의 로켓은 BM-21로켓을 확대/대구경화한 형태로서 D/B추진제의 사용, motor tube가 두 부분으로 결합되어 있는 등의 사실이 유사하다.

단순히 대구경화한 Type-83로켓의 최대사거리는 40km인데, 개량형 Type-83'는 혼합추진제를 사용하여 사거리를 80km 수준으로 향상시키고 있으며, 간단한 유도/조종장치를 개발하여 정확도도 향상시키고 있는 것으로 알려져 있다. 개량형로켓은 8×8트럭탑재 발사대를 사용하며, Type-83의 발사대에서도 사격이 가능하다.

• M-1B 및 M-1(WS-1)

이 무기체계들은 CPMIEC에 의하여 개발된 대구경다연장로켓으로서 M-1B는 구경 350mm

리, 트럭탑재2연장, 최대사거리가 탄두종류에 따라 80-100km인 성능으로 이스라엘의 MAR-350과 동일한 구경을 갖고 있다. M-1B는 HTPB혼합추진제의 이중추력 추진기관을 사용하며 사각으로 사거리를 조정한다.

한편, 이스라엘의 MAR-350로켓체계(최대사거리 80km)에서 장거리 사격로켓의 경우 간단한 유도/조종장치를 사용하고있는 점과 중국-이스라엘 간의 기술교류 및 최대사거리 수준을 참조할때, 중국의 M-1B체계도 장거리 사격의 경우 MAR-350체계와 유사하게 운용되는 것으로 추정된다. M-1B는 현재 개발중인 것으로 알려져 있다.

M-1(또는 WS-1)은 구경 320mm, 트럭탑재 4연장, 최대사거리 80km의 대구경다연장로켓으로서 개발완료 되어 운용되고 있다.

*** 이집트**

이집트는 많은 양의 소련개발 다연장로켓과 FROG로켓을 운용하고 있었으며, 70년대부터는 독자적인 개발/생산을 추진하여왔다.

이집트의 로켓체계개발 특징중의 하나는 서유럽의 우수한 업체와 공동개발을 추진하고있는 점으로 프랑스의 SNPE(모타), Simpa(신판), 독일의 Vickers(로켓몸체), Bayern chemie(추진제) 등이 협력하고 있다.

또한 이와같이 개발된 무기체계는 이라크와 수단에 수출되기도 하였다. 이집트의 대표적인 무기체계는 SAKR-36과 SAKR-80이다.

• SAKR-36

구경 122mm의 SAKR-36체계는 70년대에 착수하여 80년대 초에 개발된 다연장로켓으로서, 소련 BM-21의 D/B추진제 대신 혼합추진제를 사용하며 로켓모타 연소관을 경량화하여(독일과의 공동개발 추정) 사거리를 36km까지 연장시켰으며, 대부분의 BM-21 유사체계의 발사대에서 사격이 가능하도록 개발하였다.

• SAKR-80

SAKR-80은 FROG-7을 대체하기 위하여 개발한 사거리 80km의 체계로서 프랑스의 SNPE사가 추진기관개발에 깊이 참여하였다.

로켓모타의 특징은 이중추력을 낼수 있도록 설계 되었으며, Spin모타가 부착되어 있다. 한편, 간접유도방식을 채택하고 있다고 추정되며, RPV 등의 표적획득체계와의 합동운용을 위한 자동추지장치와 자동사격통제체계가 연구개발되고 있다.

발사대는 FROG-7발사대 탑재차량, BAZ-135L4(8×8)을 개조하여 SAKR-80로켓 3발을 탑재할수 있도록 하였으나 전차사시에도 탑재가 가능하다.

* 기타 국가

앞에 열거한 국가 외에 다연장로켓 및 단거리지대지무기체계 분야에서 활발히 연구개발하고 있는 나라는 이탈리아, 스페인, 이라크, 이란, 아르헨티나 등이다.

그 밖에도 북한, 일본, 대만, 인도, 파키스탄, 칠레, 남아공화국, 유고 등의 국가들이 이미 개발완료 또는 개발중에 있다. 이탈리아, 스페인, 이라크, 이란, 아르헨티나의 주요 무기체계를 살펴보면 오른쪽(p. 41)의 <표>와 같다.

* 이탈리아

이탈리아는 70년대 부터 FIROS계열 다연장로켓을 개발해 왔으며, 미국과 MLRS를 공동개발/생산하고 있는 현재도 FIROS계열의 개발/생산을 계속하고 있다.

구경 122mm, D/B추진제를 사용하는 최대사거리 25km의 FIROS-25는 UAE등 3개 중동국에 수출되어 계속 생산중이며, 구경 122mm, 혼합추진제를 사용하는 최대사거리 34km의 FIROS-30은 이탈리아 육군에서 채택 운용/생산중이다. FIROS-25/30 로켓은 수출가능성 증대를 위해 동일 구경의 BM-21계열 발사대에서도 사격이 가능하게 만든 특징이 있다. 이 무기체계도 간접유도방식을 채택하고 있다.

한편, 구경 315mm, 최대사거리 70km, 트럭 탑재 2연장의 중거리로켓무기체계도 개발을 시작한 것으로 알려져 있다.

* 스페인

스페인인 구경 140mm, 트럭 탑재 40연장, 최대사거리 28km의 Teruel체계를 개발하여 운용

/생산 중이며 일부는 가봉에 수출하기도 하였다. 또 구경 216mm, 300mm의 대구경다연장로켓도 개발한 것으로 알려져 있다.

* 이라크

이라크는 많은 소련 및 이집트 개발의 다연장로켓체계를 운용하고 있으며 브라질이 개발한 ASTROS-II 체계를 면허생산하고 있다.

자체개발체계는 다음과 같다.

• LAITH 90

FROG-7의 탄두를 개조하여 분산탄두를 사용하는, 최대사거리 90km의 로켓으로 개발 하였다.

• Ababeel 50

유고와 공동으로, 간접유도방식을 채택한 구경 262mm, 트럭 탑재 12연장, 최대사거리 50km의 체계이며, 사거리를 70km로 증가시킨 개량형로켓을 개발중인 것으로 알려져 있다.

• Ababeel 100

구경 400mm, 트럭 탑재 4연장, 최대사거리 100km의 무기체계를 개발하였다.

* 이란

이란은 중국과 북한의 기술협력을 받아 80년대 중반부터 자체개발/생산을 시작하였으며, 북한이 개발한 BM-21의 변형인 BM-11체계를 국내 생산 하기도하며 다음과 같은 대구경 다연장로켓체계를 개발 하였다.

• 未詳

구경 230mm, 트럭 탑재 3연장, 최대사거리 80km의 다연장로켓으로서 '86년 이라크에 대하여 실전 사용 하였다.

• Nazcat

구경 355mm, 최대사거리 90km의 로켓무기체계이다.

• Iran-130

최대사거리 130km의 로켓무기체계로서 이란-이라크전 末期에 실전사용 되었다.

* 아르헨티나

아르헨티나는 80년대부터 로켓무기체계개발을 시작, 다연장로켓 분야에서 구경 127mm의

세계의 주요 다연장 로켓 및 단거리 地對地 무기체계

개발국명	다연장 로켓체계				단거리 지대지 무기체계			
	체 계 명	구경 (mm)	최대사거리(Km)	유도방식	체 계 명	구경 (mm)	최대사거리(km)	유도방식
미 국	MLRS	227	32	무유도 종말유도 개발중	ATACMS	605	135	관성유도 종말유도 개발중
프 랑 스	〃	〃	〃	〃	HADES	530	480	관성유도
영 국	〃	〃	〃	〃				
독 일	〃	〃	〃	〃				
이탈 리 아	〃	〃	〃	〃				
	FIROS-30	122	34	간접유도				
소 련	BM-21	122	20.4	무유도	SS-21	650	120	관성+종말유도
	BM-22	220	40	〃				
	BM-30	300	70	〃				
브 라 질	ASTROS-II	127	33	간접유도	MB/EE-150	700	150	관성유도
		180	39	〃				
		300	70	〃				
이스라엘	LAR-160	160	34	간접유도				
	MAR-350	350	80	장거리: 관성				
중 국	TYPE-90	122	30	무유도				
	TYPE-83	273	40	〃				
	TYPE-83'	273	80	?				
	M-1B	350	80-100	?				
	M-1(WS-1)	320	80	?				
북 한	BW-11	122	20.4	무유도				
	M-1985	220	43	〃				
이 집 트	SAKR-36	122	36	간접유도				
	SAKR-80	325	80	〃				
이 란	?	230	80	?	Iran-130	-	130	?
	Nazeat	355	90	?				
이 라 크	Ababecl 50	262	50	간접유도				
	(유고M-87)							
	Ababecl 100	400	100	?				
	Laith 90	550	90	?				
아르헨티나	CP 30	127	30	무유도	Alacran	590	200	관성유도
	VCLC							
	(LAR-160)	160	34	간접유도				
	(LAR-350)	350	80	〃				
칠 레	RAYO	160	35	?				
남아공화국	Valkiri	127	22	무유도				
스 페 인	Teruel Valkiri	140	28	무유도				
	L21/E2/E3	216	?	?				
	L10/D3	300	?	?				
유 고	M-77	128	20.6	무유도				
	M-87	262	50	간접유도				
	M-87'	〃	70	〃				
인 도	LRAR	122	약 30	?				
파키스탄	-	122	25	무유도	Hatf-1	550	80	관성유도
대 만	Kung Feng	122	15	무유도	Ching Feng	600	130	관성유도
일 본	Type-75	130	15	〃				

중형 체계와 이스라엘과의 합작으로 LAR-160 및 MAR-350의 로켓을 사용하는 체계(VCLC)를 개발하고 있으며, 단거리지대지유도탄으로 Alacran체계를 개발 중에 있다.

- CP 30
구경 127mm, 트럭탑재36연장, 최대사거리 30km의 다연장로켓체계로 개발완료 단계이다.
- VCLC
이스라엘의 LAR-160, MAR-350 체계의 유사형으로 이스라엘과 공동개발중이다.
- Alacran
구경 590mm, 최대사거리 200km, 관성유도방식의 단거리지대지유도탄을 유럽 회사들의 협조를 받으며 개발중이며, '89년에 최초 비행시험을 실시 하였다.

국제협력현황 및 발전추세

36개국 이상이 地對地 로켓무기체계를 개발하고 있으며, 국가 및 회사 간의 기술과 자본 협력관계를 맺고 있는 나라를 요약하면 다음과 같다.

- 미국과 NATO국가들(영국, 프랑스, 독일, 이탈리아) 및 터키, 일본
- 브라질과 중국(기술), 리비아(자본), 이라크
- 이스라엘과 아르헨티나, 남아공화국, 대만, 프랑스
- 이집트와 유럽회사들, 아르헨티나
- 이라크와 유고, 이집트, 프랑스, 리비아, 아르헨티나, 중국, 북한
- 이란과 중국, 북한
- 아르헨티나와 유럽회사, 이집트, 이라크
- 중국과 브라질, 이스라엘, 시리아, 리비아, 파키스탄

* 발전추세

다연장로켓 및 단거리지대지유도무기체계의 연대별 발전추세를 보면 다음의 오른쪽 <표>와 같이 요약할수 있다.

다연장로켓체계에서는 대구경화 되었고, 사거리가 증대 되었으며, 탄두에서는 인명을 주 표적으로하는 일반고폭탄두는 연습탄 등으로만 사용되고 DPICM탄이 기본탄이 되어 경물자 및 화력장비가 주요 표적이 되었다. 또 간접유도방식으로 정확도를 향상시키고 90년대에는 정밀유도자탄이 출현할 것이다.

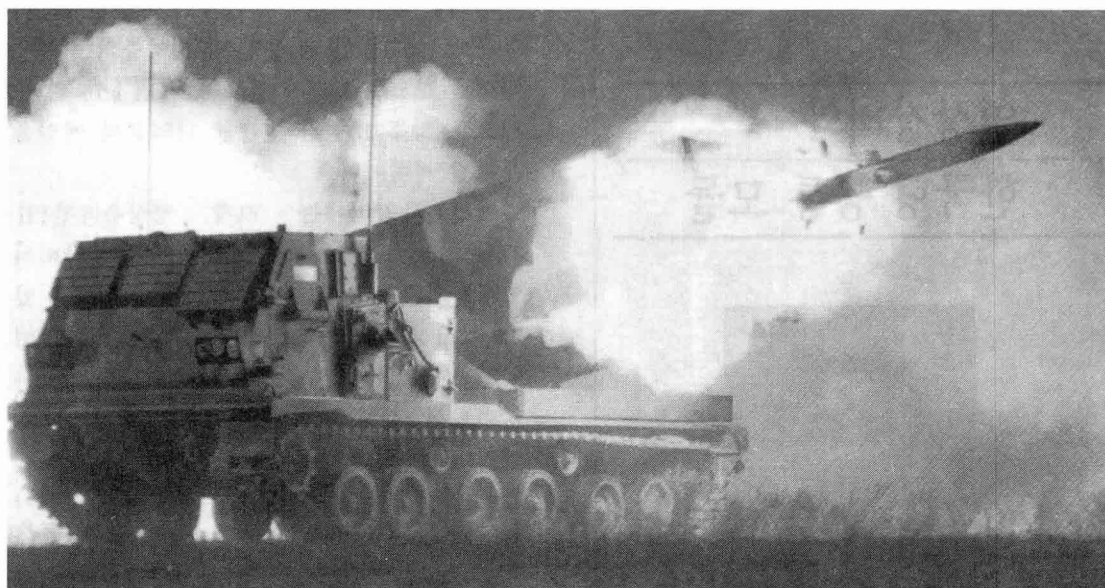
장거리의 다연장로켓에서는 간단한 유도조종장치를 사용하기도 한다. 이와 같은 발전과 함께 표적획득체계의 개발, 사격통제장치 및 발사대운용의 자동화가 이루어지고 있으며 국제간의 협력이 활발해지고 있다.

다연장 로켓 年代別 발전추세

年 代	1970년대	1980년대	1990~2000년대
최대사거리	10-20km	30-70km	30-80km
구 경	122mm 전후	122mm~350mm	122mm~350mm
유도방식	무유도	무유도 간접유도	무유도 간접유도 단순관성유도 종말유도
주 요 대상표적	지역표적 (주로인원)	지역표적 (인원및경물자)	지역표적 (인원및경물자) 점표적 (전차등)
탄 두	고폭, 화학 DP-ICM 대인/대전차 살포지뢰	좌 동	좌 동 정밀유도자탄 (IGW/SADARM /BAT)

단거리 地對地 유도무기 年代別 발전추세

年 代	1970년대	1980년대	1990~2000년대
최대사거리	70-120km	120km 수준 (70km수준은 다연장로켓 체계화)	120km 수준 (150km 이상은 200-500km로 중거리화)
구 경	600mm 전후	좌 동	좌 동
유도방식	무유도 관성유도 및 종말유도	관성유도 및 종말유도	좌 동
탄 두 (500kg 수준)	ICM 화학 핵	좌 동	좌 동 정밀유도자탄 (IGW/BAT등)



한편 발사장치와 정밀유도자탄에서 다연장 로켓과 단거리지대지유도무기가 共用化 됨으로써 작전운용성능, 군수지원성능 등을 향상시키고 있다.

맺는 말

中東戰 과 걸프전을 하면서 다연장 로켓체계는 대부분의 국가에서 야전포병의 기본무기체계화 됨으로써, 포신포와 로켓체계로 이원화 되었다.

특히 걸프전에서 야전포병의 제1임무는 인원살상보다는 적 화력장비의 파괴였는데, 주로 간접사격에 의하여 앞으로의 지상전 승패가 결정될 것을 예고 했으며, 무기체계의 효과발휘를 위해 제공권장악과 표적획득체계 및 사격통제장치의 자동화 중요성이 재확인 되었다. 그러나 걸프전에서 이라크가 화학탄을 사용하지는 못했지만 재래식 로켓체계에서의 화학탄 사용 위협은 간과될수 없을 것이다.

한편, 국내의 많은 사람들이 다연장로켓을 재래식 무기체계 및 비용 대 효과가 미흡한 체계라고 인식하고 있으나, 발전추세를 볼때 첨단무기화 되고 있으며 비용 대 효과에 대한 인식은 재판단이 필요하다고 본다.

막상 전장에서는 사무실에서 단순한 비용 대 효과 분석결과가 결정적으로 작용하지 않음을 미국 육군이 MLRS 획득요구량을 대폭 증가시키고 있음을 보아 알수 있다.

또 각 분야의 기술이 발전함에 따라서 과거 도태되었던 단발의 중거리로켓체계가 제3국가들에 의하여 다연장로켓 형태로 새롭게 등장하였다. 단거리 지대지유도무기는 근거리 사격 임무를 다연장로켓체계에 넘겨주고 사거리면에서 일부 국가에서는 중거리유도무기화 하고 있으며, 정밀유도자탄을 탑재, 중심 깊은 점표적에 대한 공격능력을 달성해 가고 있다.

결론적으로 야전포병에서 로켓무기체계의 중요도는 점점 증대되고 있다. (끝)

참고 자료

- ▲ 〈Jane's Armour and Artillery〉, 1991-92
- ▲ 〈Jane's Strategic Weapon Systems〉, 1990
- ▲ 〈Directory of Chinese Military Equipment〉, 1987-88
- ▲ 〈다연장로켓〉, 1983.5
- ▲ 〈Field Artillery〉, 미국 육군포병, '91/6, '91/8, '91/10, '91/12