

# 野戰砲兵의 役割과 技術開發趨勢

편 집 실 譯

## 1. 野戰砲兵의 役割

### 가. 野戰砲兵火力的 再評價

만일 앞으로 戰爭이 일어난다면 가장 치열한 決戰場이 될것으로 예상되는 中部유럽에서 소련軍을 中心으로한 바르샤바條約軍部隊의 進擊과 이를 맞아 美軍을 中心으로 한 NATO軍의 激突이 가져올 戰鬥樣相이 가장 典型的인 것이 될 것이다.

우세한 戰力を 중첩되게 배치시켜 砲兵과 航空機의 강력한 火力支援下에 신속히 突進을 꾀하는 소련軍에 대해 美軍은 강력한 火力으로 가능한 한 遠距離에서 사격을 개시해서 逐次的인 抵抗과 적극적인 火力으로 敵을 擊退하게 될 것이다.

즉, 戰車에 대한 火力의 質的, 量的優位를 확보하여 逐次的인 抵抗과 戰鬥力의 집중으로 敵을 저지하면서 火力으로 격파하려는 火力위주의 생각을 갖고 있다.

이러한 생각을 하는 것은 野戰砲兵火力에 대한 커다란 期待가 있기 때문이다. 즉 近接航空支援火力에 대신할 砲兵의 밀접한 火力支援 및 SAM, ATM 制壓火力으로서의 役割, 그리고 최근의 砲兵關係技術의 革新的인 발전에 따른 砲兵能力向上에 대해 크게 기대하고 있다.

### 나. 期待되는 野戰砲兵의 能力

砲兵火力의 특색은 한 陣地(陣地의 小移動을 거듭하면서)에서 近距離로부터 원거리에 걸친 各種目標에 대해 대량의 火力을 정확하게 그리고

奇襲的으로 집중하거나, 혹은 分散할 수 있는 點이다.

第4次中東戰爭이래 이같은 砲兵火力에 대한 期待가 급격하게 높아져 왔지만, 냉정하게 현재의 砲兵能力을 評價한다면 砲兵機能의 各分野에서 아직 不充分한 점이 적지않다.

이 點에 대해 좀더 자세히 살펴보면 美陸軍 FM100-5에 “戰車戰力を 核心으로 한 短期의 격렬한 機能戰”이라고 定義된 將來戰에 있어, 砲兵에게 요구되는 役割은

◇戰場的 廣域化에 대응하는 火力統制圈의 擴大

◇戰況의 流動·신속화에 부응하는 火力機動性의 增大

◇裝甲標的擊破를 위한 命中率 및 彈威力의 증강

◇戰況의 복잡성과 強弱의 防禦戰鬥에 대응하는 柔軟하고 계속적인 밀접한 火力支援

◇敵火砲制壓과 我側의 殘存性向上 등인데 이 役割을 수행하기 위해서는 砲兵自身的 指揮運用 및 시스템全般에 대한 혁신이 필요하다.

砲兵의 운용에 있어 지금까지의 一般支援, 直接支援과 같은 구분은 별로 의미가 없고, 全砲兵火力을 戰場全域에 걸쳐 마음대로 運用해서 신속한 集合分散에 의해 主要地域을 동시에 制壓하거나, 主要地點에 全力集中射, 혹은 適時適所에 火力을 配分 또는 증감하는등 융통성있는 火力運用이 요구된다.

그렇기 때문에 從來와 같은 地域의이고, 더우기 長期에 걸친 임무의 固定을 피하고, 수시로 필요한 時期와 場所에 요구되는 충분한 火力指

向이 가능한 조적이 아니면 안된다. 이러한 조적은一朝一夕에 이룩되는 것은 아니다.

그러나 최근의 砲兵裝備가 진보됨에 따라 이 같은革新을 위한 가능성이 엿보인다. 특히 彈藥의 개선, 火砲의 개선, 目標情報獲得能力의 향상, 射擊指揮統制能力의 향상, 그리고 砲術의 改善등의 면에서 현저히 나타나고 있다.

## 2. 砲兵關係技術發展의 趨勢

### 가. 彈藥의 改善

砲兵의 최종위력은 砲彈에 의해 결정된다. 砲兵彈藥의 개선은 크게 나누어 세가지 方向에서 진전되고 있다. 長射距離彈, 對人·對裝甲彈, 그리고 散布彈이 그것이다.

최근의 砲彈開發 및 改良彈의 現況은 表 1과 같으며, 이에 대해 간략하게 설명을 더 하겠다.

#### (1) 長射距離彈

##### (가) 補助로켓트彈(RAP)

로켓트의 老化, 點火時期의 差때문에 射彈散布가 커지는 결함이 있다.

##### (나) 減口徑彈

“腔内에서는 斷面單位重量이 적기때문에 高初速을 얻게되고, 腔外에서는 그것이 커지기 때문에 空氣抵抗에 의한 減速이 적어진다”는 原理가 적용된다.

#### (2) 對人·對裝甲彈

##### (가) 小群彈

美軍은 改良彈(ICM)에 對人·對裝甲彈을 수용해서 보통彈에 비해 效力半徑이 2~3倍나 되는 155mm 및 203mm 彈을 개발했다. 155mm 彈은 88個의 小群彈을 수용하고 있다.

效力과 實用性에 있어 가장 期待되는 것중의 하나다.

#### (나) 誘導砲彈(CLGP)

砲發射誘導彈은 砲兵에게 硬標의直擊파괴능력을 갖게해서 砲兵能力을 획기적으로 향상시켰다.

1974年 美國에서 최초의 誘導砲彈 Copperhead가 표적인 M48戰車를 명중시킨 이래 급속하게 이 CLGP(Cannon Launched Guided Projectile)에 대한 관심이 높아졌다.

現在 CLGP의 개발은 미국의 獨舞台로 155mm CLGP는 80年度부터 장비하기 시작했고, 203mm 砲用 CLGP는 開發中에 있다고 한다.

誘導方式은 레이저 半能動式으로 砲에서 발사된 CLGP는 標의上空에서 FO(前方觀測者)가 가진 GLLD(레이저 照射器)에서 표적에 照射된 레이저의 反射波를 受信해서 표적에 호우밍한다.

CLGP는 砲兵의 戰車와 같은 點標의을 攻擊할 수 있게 하며, 砲로 발사되기때문에 ATM에 비해 精度와 射距離面에서 훨씬 뛰어났고, ATM이 공격할 수 없는 遠距離에 있는 戰車를 파괴할 수 있는 특성은 무엇보다 귀중한 것이다.

CLGP는 현재 28,000弗 정도라고 한다. 한발로 戰車를 파괴한다면 싸게 먹히는 셈이다.

CLGP의 장비화에 따라 美陸軍은 師團改編을

〈표 1〉

砲彈開發 및 改良彈

砲	彈	概	要
長射距離彈	改良彈	彈頭의 形狀을 變속하게 하고, 空氣抗力을 감소시켜 射距離를 延長	
	RAP	彈尾로부터의 로켓트推進으로 射距離를 延長(30%이상 延長됨)	
	減口徑彈	斷面重量(砲彈重量/砲彈面積)을 腔内와 腔外에서 變化시켜 射距離를 延長(5~10%延長)	
對人·對裝甲彈	小群彈	彈體内에 小群彈을 수용해서 彈底放出, 遠心力에 의해 廣域散布한다. 硬標的에는 HEAT效果, 軟標的에는 破片效果에 의해 制壓地域을 廣域化	
	誘導砲彈	觀測者가 레이저照射한 戰車등의 標의에 誘導砲彈을 命中시켜 파괴한다. CEP 0.3~0.9m	
散布彈	對人地雷	砲彈에 地雷를 수용해서 散布, 人員殺傷 또는 輕車輛을 손상시킨다.	
	對戰車地雷	砲彈에 對戰車地雷를 수용해서 散布, 磁氣信管의 感應에 의해 50톤級 戰車를 파괴하지 손상시킨다.	

단행해서 FO를 FIST(火力支援팀)에 두었고, 直接支援大隊의 FO를 9個班에서 FIST 15個班으로 증강했다. 이는 한사람의 FO가 CLGP 하나를 誘導하기 때문이며, 美陸軍이 CLGP에 長期持를 갖고 있음을 알 수 있다.

#### (다) SADARM(Sence and Destroy Armor)

戰車群의 上空에서 센서가 부착된 3個의 小群彈을 砲彈으로부터 放出시켜 센서가 標的을 탐지해서 炸裂해, 그 破片效果로 裝甲標的을 격파하려는 것이다.

CLGP가 1彈 1標의인데 비해 이것은 地域制壓效果를 가진다. 制約事項이 많은 CLGP와 混合해서 優越한 對裝甲彈이 될 것으로 기대된다.

#### (3) 散布彈

砲彈에 의한 地雷散布외에 翼機 및 多聯裝로켓트, 迫擊砲등에 의한 散布도 예상되어 CLGP나 SADARM 등과 함께 地雷運用의 革命이 이루어질 것 같다.

이 地雷砲彈이 가지는 戰術的 意義는 매우 크다. 즉 수시로 아무데라도 地雷원을 구성할 수 있다는 특성을 살려 防禦에 있어 障害를 강화하고, 敵前進을 방해하며, 我軍철수엄호를 돕는 일 외에 直接攻擊武器로서의 用法도 크게 기대되고 있는 것 같다.

특히 煙幕을 이용해서 접근해오는 敵을 FO의 誘導에 의해 對戰車 및 對人地雷로 직접 공격하는 것도 가능하다.

그리고 對人散布地雷의 有效性도 최근에 높이 評價되고 있다. 특히 對戰車地雷원을 幷護하고, 그 除去作業방해效果는 크다. 그밖에 敵砲를 對人地雷로 공격해서 특히 自走砲의 機動을 제한하는 등 散布彈에 대한 기대가 커지고 있다.

#### 나. 火砲의 改善

앞으로의 地上戰 樣相에 대응하기 위해 火砲의 射距離增大, 발사속도의 향상, 自動照準장치의 채택, 裝甲自走化, 로켓트의 併用등 그 성능이 개선되고 있다.

특히 敵보다 뛰어난 射距離를 가진다는 것은 火力의 優勢를 차지하는 기초사항으로, 各國은 火砲와 로켓트, 특히 多聯裝로켓트를 併用해서 火力으로 커버하는 地域을 확대하고 그 위력을 증

대하려 하고 있다.

더구나 小群彈, 地雷彈, 거기에다 CLGP彈의 도입에 따라 射距離의 증대요구는 앞으로 더 강해질 것으로 예상된다.

최근의 先進國火砲의 경향은 近距離火力에 있어서는 砲를 위주로 하고, 射距離 약 22~24km (RAP 약 30km)인 中距離火力으로는 重砲와 多聯裝로켓트가 위주가 되며, 遠距離火力으로는 重砲와 로켓트·미사일을 併用하게 구성해서 最大射距離는 40~800km 라고 한다.

砲는 앞으로도 砲兵의 基本火砲로서의 位置를 유지할 것으로 생각되지만, 105mm에서 155mm로 바뀌고, 自走式이고 砲身이 긴 155mm가 師團砲兵의 基本火砲가 되고, 203mm級이 縱深火力으로 併用되는 경향이 있다.

多聯裝로켓트는 地域目標에 대한 순간적 制壓效果가 크다. 이 로켓트는 地雷散布彈, 地雷處理用液體爆藥 및 對裝甲用 小群彈등을 발사하는 수단으로 활용될 가능성이 크다.

긴 射距離를 가진 로켓트는 대개 數10~數100km의 射距離와 核·非核彈頭를 갖추고 있어 앞으로도 특히 戰術核投射手段으로서의 價値를 계속 가질 것으로 보인다.

그리고 自走化에 따라 휴대彈數가 줄어들었고, 한편 彈藥소비도 크게 증가되어 종래의 裝備彈藥車로는 自走砲에 따라다니며 多量의 彈을 보급하기 어려워 裝甲自走式 彈藥車에 대한 관심이 높아지고 있다.

몇가지 새로운 火砲에 대해 살펴보겠다.

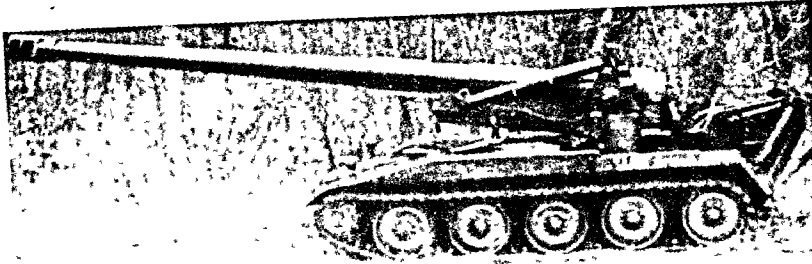
#### ◇203mm 自走曲射砲(M110A2, 美國)

1978년에 標準化된 이래 美國과 기타 유럽 여러 나라에서 장비하고 있다. 西方側에서 가장 口徑이 큰 火砲이다.

射距離를 길게하기 위해 砲身길이도 종래의 25로부터 40口徑長으로 길어졌다. 그런데도 輕量으로 시스템全體 重量은 약 28톤이다.

RAP彈을 사용했을 때 最大射距離는 30km이지만 減口徑彈을 사용하면 약 40km까지 연장된다고 한다. 또한 發射速度도 빨라 最大 4發/分(3分), 持續 1發/2分이며, CLGP의 사용도 가능하다.

#### ◇多聯裝로켓트(美國)



M110E1 203mm 自走砲

1976年 美육군에서 개발이 시작되었고, 英·佛·西獨이 이에 큰 관심을 나타내 美國과의 共同開發계획에 1979年 12月 調印하였다. 명칭도 종래의 GSRs 대신 MLRS로 바꾸었다.

MLRS는 약 32km의 射距離를 갖는 12聯裝의 로케트시스템으로 150kg의 彈頭를 4秒에 1發비율로 발사해서 1分間에 발사하는 火力은 203mm 曲射砲 28門에 해당된다고 한다.

彈頭部에는 小群彈 약 600個가 들어있다(對戰車用 HEAT와 對人破片彈의 두 종류가 있다).

原來는 敵의 火炮와 防空陣地를 대상으로 생각했지만 그 뒤에 散布地雷 및 終末誘導對裝甲小群彈의 개발이 계획되었다. 앞으로는 敵戰車群에 대한 有力한 打撃力이 될것으로 기대된다.

◇155GCT(155mm 高速發射自走砲, 프랑스)

師團改編에 있어 프랑스陸軍은 砲兵火力의 증강에 노력했지만, 특히 주목되는 것은 自走砲에 代替해서 155GCT를 裝備하기 시작한 點이다 (82년에 장비할 계획)이다.

력을 갖는다.

프랑스軍의 試算에 따르면 2個砲兵聯隊 48門이 最大發射속도로 간접사격을 하면 1個戰車大隊의 行動을 短時間에 분쇄할 수 있다는 것이다. 더우기 앞으로 多聯裝로케트로 증강된다면 극히 有效한 對戰車火力이 될것으로 보고 있다.

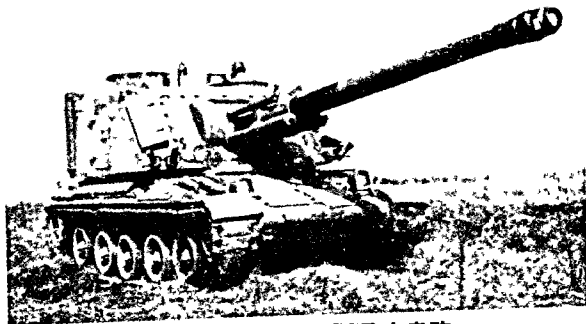
◇裝甲自走砲 155-1(Pz H70, 西獨)

西獨·英·伊 3國이 共同開發하고 있는 것으로 1983년에 도입될 예정이다. 1門當 9億원정도이기 때문에 代替作業이 어렵다고 한다.

Leopard 戰車 車體에 탑재되어 있고, 自動裝填장치에 의해 10秒間에 3發을 발사할 수 있으며, 사거리는 24km로 연장되었다.

이 自走砲대신에 牽引砲(FH70)도 같은 3個國에서 共同開發中이며, 西獨은 78~81년에 걸쳐 師團砲兵에 배치했다. FH70의 사거리는 보통彈 24km, 特別彈 30km며, 발사속도는 10發/分, 半自動일 때는 12發/50秒라고 한다.

表 2는 1980年代에 있어서 西獨軍 砲兵의 火炮體系이다. NATO의 最前方에 있는 西獨軍의



프랑스의 155mm GCT 自走砲

이 砲는 4명으로 조작되고, 45kg의 彈을 45秒間에 6發의 발사속도로 약 30km 前方의 표적을 사격할 수 있다고 한다.

新裝甲師團의 砲兵聯隊에 24門을 배치한다. 무게는 43톤이며, 中戰車 AMX-30과 같은 기동

〈표 2〉 西獨의 1980年代 火炮體系

	火炮名稱	射距離(km)	備 考
旅團	裝甲自走砲155-1 (PzH70)	24	開發中 '83年 도입예정
師團	曲射砲 155-1 (FH-70)	24 (특별탄 30)	新規開發 '78도입
	曲射砲 203 (M110A1)	22	改良
	多聯裝로케트 110	23	改良
軍團	多聯裝로케트 280	60	開發中
	SSM, Lance	120	Sargent後繼
	自走砲直射 175 (M107)	32.5	現用

砲兵火力계획은 현재의 世界的傾向의 한 例다할 수 있다.

◇彈藥車輛 M109

美육군이 開發中에 있는 本格的彈藥車 M109·ADS(Ammunition Delivery System)은 155mm 自走砲와 동일한 車體를 사용해서 自走砲 하나에 ADS 하나가 따라다니며 직접지원한다.

SP가 陣地를 점령하면 ADS는 재빨리 前進해서 SP와 등을 맞대고 컴베이어를 사용해서 8發/分の 속도로 砲에 送彈한다.

ADS의 裝甲은 敵의 砲火와 폭격으로부터 人員 및 彈을 보호하고, 치열한 戰鬥間에도 계속적으로 彈補給이 가능하며, 더우기 無裝甲砲塔 自走砲 人員에 대한 방호도 하게된다.

積載量은 155mm 彈으로 118發, 203mm 彈으로 68發이라고 한다.

10月戰爭에서 이스라엘砲兵의 경험으로 보아 將來戰에 있어 彈藥보급의 어려움은 더욱더 증대되기 때문에 ADS와 같은 裝甲自走式彈藥車의 개발이 絶실하다는 것이다.

自走砲의 弱點은 휴대탄이 적다는 點에 있다. 그래서 이같은 彈藥운반자가 없으면 계속사격이 불가능하다. 또 砲兵은 일단 사격을 하고나면 敵에게 標定되어 반격을 당하거나 空中攻擊을 받게 마련이다.

그래서 사격한 후 陣地變換을 해야 하기때문에 火砲의 裝甲自走化가 필요하며 이같은 彈藥車도 필요한 것이다.

다. 目標情報獲得能力

넓은 戰場에서 고속으로 離合集散하며 돌진하는 敵裝甲部隊를 가능한 한 멀리서 捕捉해서 격파하거나, 또는 빈번하게 이동하는 砲兵, ATM,

SAM을 그 武器의 射距離밖에서 제압해야 하는 現代砲兵에 있어서, 넓은 地域에서 원거리에 있는 活動中이거나 非活動中인 多數目標情報를 획득(發見, 識別, 標定, 傳送, 處理)하는 일이 가장 絶실히 요구되는 當면문제다.

砲兵情報시스템가운데 레이더와 섭광, 音源標定은 여전히 敵火砲標定の 中心的인 手段이지만, 최근의 여러 센서의 發達(光學카메라, TV카메라, 사진용카메라, IR, 레이저照射器등)로 이들을 有·無人機나 砲彈, 爆彈, 로켓트彈등에 탑재해서 보다 멀리 있는 目標情報를 實時에 획득하는 가능성이 높아지고 있다.

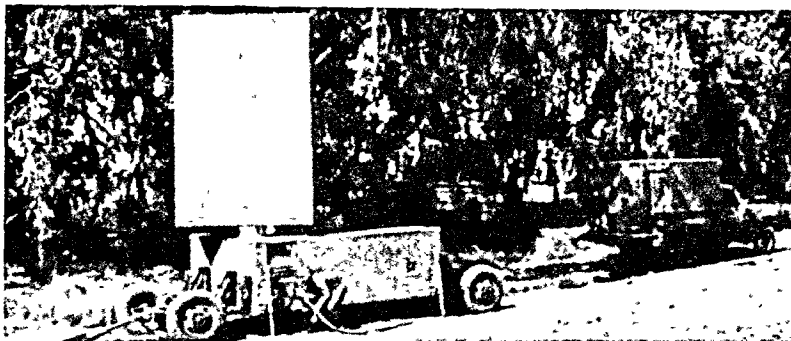
砲兵情報시스템은 여러가지 많은 情報資料를 신속하게 처리해서 사격하는데 활용하고, 師團 등의 指揮統制에 사용된다. 그러기 위해서는 시스템의 電算化가 불가결하다.

情報 및 觀測이 電子化됨에 따라 이들 器材의 對電子戰防護性能의 향상과 더불어 情報通信을 포함한 全砲兵通信시스템의 ECCM 性を 중시할 필요가 있다.

10月戰爭에서 美·소兩國은 人工衛星을 사용해서 狀況의 推移를 감시했지만, 앞으로도 人工衛星利用을 포함해서 目標情報획득능력의 향상은 現代砲兵에 부과된 긴급한 과제가 아닐 수 없다.

◇레이더

두가지 시스템이 美國에서 개발되고 있다. 하나는 火砲標定시스템으로, 새로 開發된 發射位置標定레이더로서 對迫擊砲레이더와 對砲레이더이다. 다른 하나는 移動目標監視레이더로 戰場을 감시하고 精確하게 그 位置를 標定하는 것으로 1984年경에 배치할 예정이다. 이들 레이더가 標定한 내용이 TACFIRE에 入力된다.



AN/TPQ-37 火砲標定 레이더

또 한가지 중요한 레이더로 遠隔移動目標捕捉 시스템(SOTAS)으로 이는 헬기에 탑재하는 대형레이더 시스템이다. 敵陣 깊숙히 大部隊移動을 발견해서 데이터를 地上에 傳送한다. 砲兵의 目標情報로 활용되지만 동시에 戰場全域의 戰術情報分野의 강화에 도움을 줄 새로운 시스템이다.

◇感知器

音響, 振動, 磁氣, 赤外線, 그밖에 감지기를 미리 敵陣에 배치해서 탐지지역의 人員, 車輛 통과를 탐지, 식별, 경고하는 野戰情報探知시스템은 1960年代 월남에서 일부가 사용되었지만, 오늘날 새로이 여러가지 感知器가 廣範하게 개발되고 있다. 특히 레이저, 赤外線, 밀리波를 이용한 感知器 開發과 RPV의 實用化가 당면한 목표인것 같다.

戰場全域과 全縱深에 걸쳐 감시하고 標定할 수 있는 여러가지 感知器를 설치해서 情報를 획득하고, 그에 입각한 砲兵射擊시스템으로 組織化해서 운용하는 날이 머지않아 올 것이다.

◇RPV(無人航空機)

目標情報 획득에 있어 RPV는 안성맞춤이다. 이것은 有人機에 비해 小型輕量化로 값이 싸다. 超高速, 高加速度, 長時間, 超低空에서 운용가능한 반면, 융통성이 없고 ECM에 약한 것이 弱點이다.

搭載하는 感知器로는 사진카메라, TV 카메라, 赤外線센서, 側方監視레이더 등이 있고, 그리고 標의 標定용 레이저, CLGP용 레이저照射器등도 탑재한다.

砲兵用 미니 RPV로 美육군이 개발중인 無人偵察機는 TV測量, 사진정찰, 標의의 搜索標定, 砲兵射擊修正, 레이저照射, 射擊효과판정의 임무를 수행하는 능력이 있고, 주로 프로그램方式으로 지정된 上空을 돌면서 地上의 操作을 받게 된다.

이 RPV와 탑재 感知器를 합쳐서 遠距離標의의 외에 이때까지 어려웠던 음색되었거나 非活動標의의 탐지 및 標定이 가능해져 砲兵射擊에 있어 크게 도움을 주게 될 것이다.

◇TV 砲彈 標의 標定시스템

現代砲兵운용에서 1陣地 1任務로 敵의 반격을 회피하는 것을 중시하고 있어, 活動火砲를 主對

象으로 하는 현재의 觀測能力으로는 유효한 대처가 어렵게 되었다.

非活動中인 砲火를 발사 이전에 實時로 標定하는 TV 砲彈 標의 標定시스템이 美國에서 實現될 것으로 전해지고 있다.

이는 155mm 砲彈에 TV 카메라를 부착해서 標의 上空에 쏘아올려 放光出시켜, 낙하산으로 내려오는 동안 標의 畫像을 電送하려는 것이다.

非活動中인 표지의 標定으로는 그밖에 感知器 설치에 의한 野戰情報 획득시스템, 有·無人機에 의한 映像情報시스템, 人工衛星의 이용등 여러가지를 생각하고 있다.

라. 射擊指揮統制能力的 向上

◇ 砲兵컴퓨터시스템

넓은 戰場에 분산해서 빈번하게 陣地變換을 하면서 계속적으로 사격을 하는 全火砲를 統合運用하고, 복잡하고 各種의 情報자료를 즉각적으로 처리해서 효과적으로 砲兵火力을 統制하려면 各種情報源, 火力調整을 포함한 作戰指揮所 및 各射擊部隊를 有機的으로 연결하고, 더욱 對電子對策能力이 있는 砲兵컴퓨터 시스템이 요구된다.

1979년에 완성한 美國의 TACFIRE가 그 예이

<표 3> 各國의 野戰砲兵用시스템開發狀況

區分	國名	器材名	狀況
戰術用情報處理裝置	美	TOS	1980年代初期裝備
	英	Wavell	豫定
	佛	SYCOMORE	1980年裝備豫定
	西獨	Fusys H80	開發中
	日	野戰用 ADPS	實用中
野戰砲兵用射擊統制裝置	美	FADAC	實用中
	〃	TACFIRE	1980年調達豫定
	〃	BCS	1980年調達豫定
	英	FACE	實用中
	〃	BATES	1990年代裝備豫定
	佛	CETACII	實用中
	〃	ATILA	1980年代裝備豫定
	스웨덴	9FA101	實用中
	늘웨이	Ordin	實用中
	日	70式野戰特科射擊指揮裝置	實用中
〃	新野戰特科射擊指揮裝置	開發中	

지만 1980年代부터 1990年代에 걸쳐 砲兵射擊指揮統制組織은 上級部隊로부터 末端火砲 장비에 이르는 연결, 즉 大隊, 砲隊에 있는 射擊諸元算出用 컴퓨터로부터 砲兵司令部의 射擊指揮用 컴퓨터에 연결되고, 나아가 砲兵情報시스템과 師團指揮情報시스템과 온·라인, 實時로 연결되는 大컴퓨터 시스템이 된다.

表 3은 各國의 野戰砲兵用 컴퓨터시스템의 開發概況이다. 실용단계에 있는 것도 적지 않지만 컴퓨터의 시스템化는 현재 한창 진행중이라 하겠다.

◇앞으로의 軍用컴퓨터

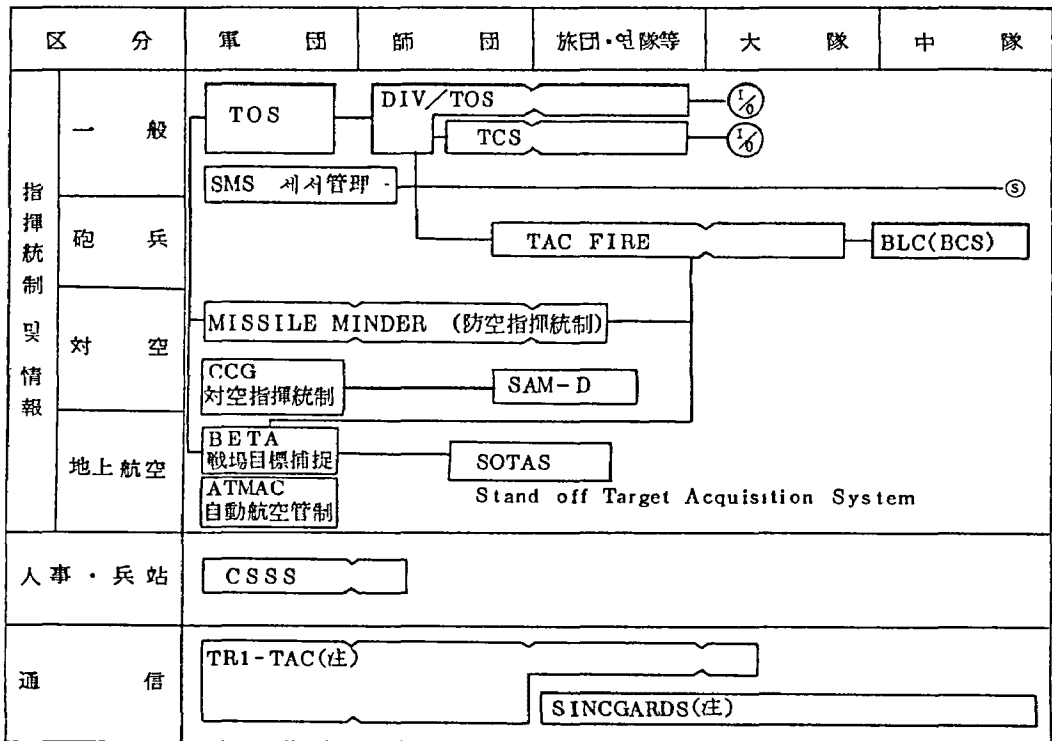
최근의 컴퓨터의 發展은 눈부실 정도여서 그 素子가 IC가 LSI로, 그리고 超 LSI, 磁氣버블 등으로 變換해서 그 능력이 향상됨과 동시에 小型化, 견고화, 저렴화, 分散化를 가져왔다. 지금 컴퓨터는 個人컴퓨터로 더욱 싸지고, 사용하기 쉽고, 野外에서도 사용할 수 있고, 아무라도

사용할 수 있는 時代가 되었다.

그래서 多數의 컴퓨터를 사용해서 分散處理와 統合集中處理, 組織別, 그리고 機能別 시스템統合등의 傾向이 크게 나타나고 있다. 이는 軍用컴퓨터에도 적용되어 현재 軍用컴퓨터面에서 선도적인 위치에 있는 美國까지도 集中大型化에서 출발했기때문에 小型化에서 뒤져, 다시 시작할 것을 검토중이라는 말도 있다.

美육군의 代表的 野戰用 컴퓨터 시스템은 그림과 같지만 이를테면 TACFIRE만 하더라도 능력이 不足하다는 말이 있고, FADAC 등의 前方用 小型컴퓨터를 개선할 겨를이 없어 최근에는 BCS(砲隊用 컴퓨터)에 있어서는 英國에서 사용 중인 것을 채택하기로 했다.

또한 英國, 프랑스, 西獨에서는 美國과 반대로 端末處理부터 시작했기 때문에 일반적으로 分散處理에 能하다. 특히 英國은 分散處理와 通信機能의 體系化가 앞서 있고, 프랑스는 世界尖



TRI-TAC Tri-services Tactical Communication system

SINGARDS Single Channel Ground and Air Radio Data System

美陸軍의 代表的 野戰시스템

端을 걷는 RITA(戰場自動統合通信網)를 갖고 있으며, 西獨은 實用化가 신속하다는 등 각각 특징이 있는 개발을 추진하고 있다.

#### ◇C<sup>3</sup>I 裝備와 通信機能

從來에는 C<sup>3</sup>I(指揮, 統制, 通信, 情報)技術이 全面的으로 도입된 裝備革新이 이야기되어 왔지만, 최근에는 여기에다가 컴퓨터를 추가해서 C<sup>4</sup>I라고 말하는 사람이 많아지고 있다.

各種센서의 分散配置나 또는 射擊指揮統制用의 野戰砲兵컴퓨터 시스템을 보면 C<sup>4</sup>I라는 것을 實感할 수 있다. 이들은 指揮 및 情報處理센터에 通信링크에 의해 연결된다.

目標情報蒐集이 重視되어 各種센서는 더욱 널리 分散配置되고, 各 센서는 情報를 電波에 실어 공중에 放射한다.

이렇게 해서 射擊指揮統制用 通信외에 센서에 관한 通信의 急増이 現代戰의 특징이라고 말할 수 있다.

또한 空中과 地上에 걸친 각종 PGM의 발달, 컴퓨터의 進歩, 通信衛星의 실용화는 더욱 指揮統制의 범위를 확대해서 戰場은 말 그대로 “電子戰場”이라 부를 수 있을 정도이다.

이같은 電波環境下에서 混信을 없애고 所期의 通信을 확보하는것 自體가 매우 어렵기 때문에 컴퓨터의 分散處理化에 따라 通信을 디지털化하고, 그리고 多數局간의 상호自由通信이 크게 요구되고 있다. 이를 위해 美육군은 通信保安을 개량하고 증대되는 데이터傳送要求에 응하기 위해 全軍用인 TRI-TAC(Triservice Tactical Communication System)을 개발중이다.

C<sup>4</sup>I 裝備가 발달됨에 따라 對電子對應이 重要하다는 것은 말할 나위도 없지만, 砲兵에 있어서는 通信은 물론, 레이더, CLGP 및 標定된 敵通信施設의 파괴에 관한 사항을 포함한 ECM·ECCM能力을 갖춘 砲兵시스템의 設定유지가 극히 중요하게 되었다.

그래서 미국은 TRI-TAC에 있어서 通信의 ECCM 能力을 높이기 위해 PCM 通信, 對流圈散亂通信, 衛星通信을 사용하고 있다고 하며, 또한 TACFIRE에는 FO로부터 標의 情報傳送을 1~2秒에 디지털로 傳送해서 敵의 方向探知를 어렵게 한다는 것이다.

#### 마. 砲術改善과 새로운 野戰砲兵 시스템發展

砲兵砲術은 2次大戰후에 本質的으로 개선되거나 向上된 것이 없었다. 그러나 70年代중반부터 갑자기 野戰砲兵의 再評價가 시작되어 砲兵裝置 및 시스템全般에 대한 技術革新에 열을 올리게 되었다.

그 代表的인 것으로 美육군의 HELBAT에 의한 野戰砲兵시스템의 近代化作業과 野戰砲兵시스템을 발전시키기 위한 其他 시스템의 개발을 들 수 있다.

#### ◇美陸軍 HELBAT의 概況

(本誌 1980年 8月號參照)

HELBAT(Human Engineering Laboratory Battalion Artillery Test—人間工學研究所에서 砲兵大隊試驗)는 美육군의 人間工學研究所에서 시작해서 그 후 美砲兵學校등이 참가하여 아래 사항을 검토해서 오늘에 이르렀다.

#### ◇野戰砲兵의 完全自動화 시스템 開發

◇命中率向上을 위한 새로운 運用技術의 開發  
美육군은 이 시험을 통해 秒單位의 速度와 1m 單位의 命中率을 가진 砲兵을 指向했는데 그 概要는 다음과 같다.

(1) No. 1(1969) 移動標의 사격에 있어서 砲兵 能力의 測定

標的位置에 관한 FO의 誤差測定)

(2) No. 2(1971) 레이저距離測定器를 사용해서 FO節次의 開發

(標의 標定用레이저의 實効性立證)

(3) No. 3(1972)移動標의 射擊에 관한 各種問題 檢討

(FO, FOC, 砲間의 데이터傳送時間 短縮이 필요하다는 것을 확인)

(4) No. 4(1973) 閉塞루우프 射擊統制시스템의 效果立證

(標의 標定장치, FDC用 컴퓨터, 砲의 射擊諸元表示器 등을 연결하는 디지털 데이터 링의 試製와 試驗)

(5) No. 5(1975) 閉塞루우프射擊統制시스템의 擴張

(砲의 自動化向上과 射擊所要時間의 短縮 複數標의에 대한 同時사격능력의 확인)



(6) No. 6(1976) 自動射擊統制시스템의 檢討 (TACFIRE 및 標的捕捉장치와 통합된 閉塞 루우프 射擊統制시스템의 검토, 그리고 신속한 方列을 위한 砲隊운동검토)

(7) No. 7(1979) 砲兵自動化構想의 검토 (火砲의 자동화에 의한 方列, 射擊統制시스템, 標的捕捉 및 測地시스템의 통합시험)

No. 7試驗으로 砲兵自動化를 위한 統制시스템 및 裝備의 개발은 대략 所期의 성과를 얻어 砲兵近代化를 위한 기반을 굳힌 것으로 보는 것 같으며, 이 성과는 目標情報의 蒐集處理와 火力조정조직과 연결해서 새로운 砲兵시스템으로 발전되고 있다.

◇새로운 野戰砲시스템의 發展

美육군의 FM 6-40-5(1976)의 부록 "New Development"에서 시스템의 改善에 관해 다음과 같이 지적하고 있으며, 將來의 바람직한 裝備로서는 表 4를 소개하고 있다. "野戰砲兵시스템은 앞으로 數年間に 현저한 발전을 할 것이다. 따라서 野戰砲兵은 即應性, 柔軟性 및 殘存성이 비약적으로 향상될 것이다."

이는 1976年版이니 HELBAT 로 말하면 No. 6의 段階로 TACFIRE 와 目標捕捉시스템을 통합한 射擊統制시스템이 거의 완성되어 시험을 계속하고 있던 時期에 해당된다.

〈표 4〉 시스템改善—將來 바람직한 裝備

	現在	未 來	
		初 期	中 期
計 算 機	FADAC	TACFIRE 砲隊 컴퓨터 시스템	
測 量	測地팀	PADS	
氣 象			FAMAS
初 速	크로그노라프	初速測定器	
F	OFO(地圖)	레이저距離測定器	FO車兩
彈 藥	HE·ICM (改良彈)	散布地雷	CLGP 不規延期 ICM
射 擊 中 隊	方向板		方列陣地占領 시스템
對迫레이더 對砲레이더	AN/MPQ-4A		AN/TPQ-36 AN/TPQ-37

그래서 No. 7(1979)試驗에서 완성되었다고 보여지지만 이 表에는 그 시스템의 중요한 장비가 機能別, 時期別로 나타나 있어 흥미롭다.

1969년이래 10년에 걸친 美육군의 砲兵自動化 시스템을 實現하기 위한 노력은 오늘날 새로운 砲兵射擊시스템으로 발전되고 있다.

表 4의 未來裝備는 標的標定에서 彈의 발사까지 自動化에 관한 것이지만, 이제 새로운 標的捕捉시스템, 彈藥시스템, 디지털傳送을 포함한 더욱 고도의 通信시스템등을 채택한 統合射擊指揮시스템을 위한 發展段階에 있다.

그것은 戰場의 廣域化, 戰況의 流動化, 戰鬪의 치열화 속에서 大火力部隊의 一糸不亂한 射擊指揮를 가능케 한다. 정녕 새로운 野戰砲兵을 향한 진전이 아닐 수 없다.

이 表에 있는 여러 裝備에 대해 간단히 설명하고, 새로운 野戰砲兵시스템의 發展을 살펴보기로 한다. 그리고 이 表에서 "初期"라 함은 80年代前半을 말하며, "中期"라 함은 80年代後半을 말한다.

(1) TACFIRE

戰術射擊指揮統制시스템(Tactical Fire Direction System)은 大隊 및 師團砲兵의 FDC 컴퓨터로 砲隊의 현황, 彈藥現況, 기상통보, 사격계획, 목표정보, 測地情報, 戰術·技術射擊指揮狀況을 자동화해서 효과적인 火力配定을 가능케 한다.

(2) BCS

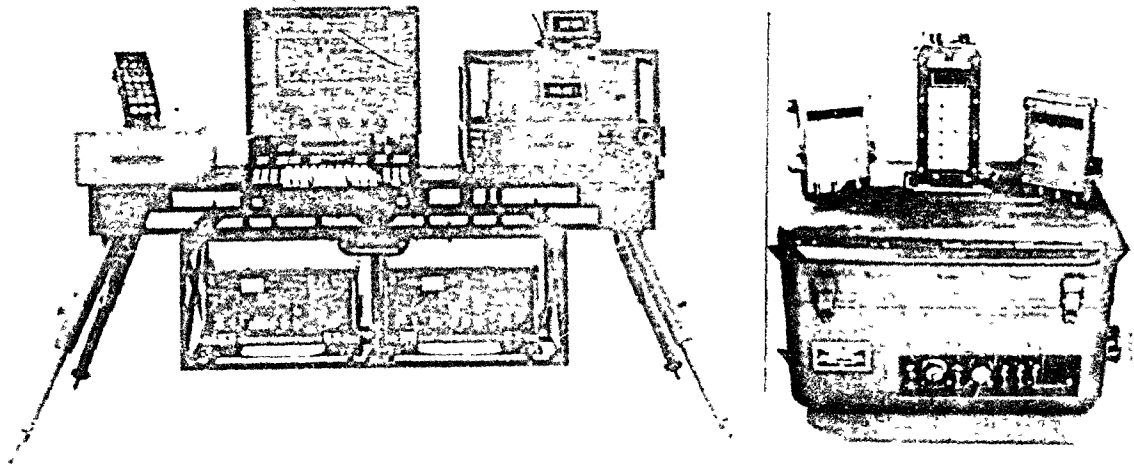
砲隊컴퓨터시스템(Battery Computer System)은 TACFIRE 와 연결해서 또는 獨立해서 사용된다. BCS는 射擊諸元의 算定컴퓨터이며, 各火砲位置를 入力하기 때문에 FO로부터의 사격요구에 대해 各火砲의 射擊諸元을 算定해서 各砲表示器에 즉시 디지털方式으로 보낸다. 계산은 동시에 12門까지 가능하다.

(3) PADS

位置方向決定시스템(Position and Azimuth Determining System)은 지이프車등에 탑재하는 慣性航法장치로 최초位置座標, 方位角을 入力시켜 두면 移動地點의 測地諸元을 즉각 入手할 수 있다.

(4) 도플러初速測定器

射擊砲隊에서 하나씩 장비하여 實時에 의한 初



미국의 砲隊컴퓨터시스템(BCS)과 火砲에 있는 標示장치

속測定이 가능해진다. FAMAS 및 PADS 와 併用하면 試射의 필요성이 훨씬 줄게 된다.

(5) 레이저距離測定器

FO가 장비해서 標의까지의 距離測定에 사용된다. 정확, 신속한 距離測定으로 試射의 필요성이 더욱 준다. 情報入力器에 의해 신속정확한 諸元傳送이 가능해진다.

(6) FAMAS

野戰砲兵氣象測定시스템(Field Artillery Meteorological Acquisition System)은 휴대용 氣象測定장치로 TACFIRE에 氣象諸元을 디지털 방식으로 傳送해서 自動入力시킨다.

(7) GACS

方列, 統制시스템(Gun Alignment and Control System)은 그속에 비교적 염가인 航法장치를 가지고 있다. 射擊砲隊에서 장비해서 PADS로부터 정확한 統制測地諸元을 받아 各火砲位置까지 擴張 적용한다.

이상과 같은 새로운 裝備시스템은 砲術을 革新시킨다. 즉 레이저距離測定器를 가진 FO로부터 정확한 標의位置座標, PADS, FAMAS와 GACS의 사용으로 各火砲의 測地諸元 및 氣象

諸元이 즉시 BCS에 傳送된다. BCS는 즉각 各火砲의 射擊諸元을 砲에 보내게 되는 것이다.

이같은 砲術의 革新은 두가지 결과를 가져온다. 즉 火砲가 停止하면 즉시 사격이 가능해진다. “1陣地·1射擊任務”라는것이 現實化된다.

다른 하나는 정확한 測地, 氣象諸元, 初速諸元, 各火砲마다의 特別修正量적용에 따라 사격의 正確도가 크게 높아짐과 아울러 FO의 裝備改善에 의해 標의位置의 정확한 測定 및 標의狀態의 즉시 傳送이 되기때문에 사격의 正確도는 물론이고 狀況에 即應할 수 있게 된다.

“初彈, 즉 効力射”라고 砲兵의 꿈이 가까워진 것이다. 이것은 이미 CLGP로 일부 실현되어 있지만, 無誘導의 砲彈으로 그것이 가능해졌거나 혹은 그것에 크게 接近하게 되었다는 것은 野戰砲兵射擊에 있어 革命的인 일이라 할 수 있을 것이다.

참고 문헌

(將來戰における新しい野戰砲兵像, 兵器と技術, 1982年 1月號에서 抄譯)