

## 第 2 世代의 對戰車地雷

### 편 집 실 譯

#### 머 리 말

西獨, 프랑스, 네덜란드 및 벨기에의 4 個國이 선정한地雷는 어떠한 型이건 防衛力의 均衡을 유지하는 革命이라 해도 결코 과언이 아니다.

이들 4 個國은 NATO 여러나라의 弱點인 中央유럽에 있어서 바르샤바條約國의 最良의 裝備를 가지며 訓練을 쌓은 戰車師團과 대치하고 있다.

그리고 100萬個에 이르는 第 2 世代의 對戰車地雷(이것은 거의 모든 近代의 戰車를 완전히 파괴가능한地雷지만)에 의해 NATO의 潜在的인 防禦力을 향상시킨 사실은 軍事專門家로부터 커다란 注目을 받고 있는 중요한 일임에는 의문의 여지가 없다. 그런데도 왜 이 일이 거의 論議의 대상이 되지않고 이는가? 이 목살 내지는 無關心에 대해서 대략 두가지의 이유가 있다.

(1) 확실히 心理的으로地雷는 指揮官이 자랑할 수 있는 것이 못된다.地雷는 원래 埋設하는 것으로 통상 눈에 보이지 않는다.地雷는 화려함이 없다.戰車나 헬機처럼 눈에 띄는 場面이 없다. 즉,地雷戰에는 榮光에 찬 場面이 없어 國民이나 映畫製作者를 열렬하게 감동시킬 수 없기 때문이다.

(2) 技術的으로 오늘날地雷使用에 있어 第 2 世代의地雷는 在來型인 壓力感應地雷에 비해 그 所要가 훨씬 소량이 된다는 것을 거의 모든 指揮官이 이해 못하고 있다.

여기에서 對戰車地雷의 兩世代간에 가장 현저한 차이점을 要約해보자.

第 1 世代地雷는 壓力으로 感應하는 起爆藥에 연결된 폭약에 의해 구성되어 있다. 이 型의地雷는 戰車의 케터필러에 의해서 만이 起爆하고, 이에 수반되는 폭발에 의해 無能化시키는 것밖에 못한다. 이는 實質的으로 戰車의 車體, 裝甲, 엔진 또는 乘務員에게는 아무런 영향이 없는 것이다.

第 4 次中東戰爭時 壓力感應地雷(第 1 世代의 對戰車地雷)에 의해 損害를 입은 이스라엘軍 戰車의 75%가 24時間 이내에 동일 乘務員에 의해 作戰에 복귀했다.

한편 第 2 世代地雷는 磁氣, 振動, 또는 그밖의 型式인 近接起爆장치를 부착한 순수한 成形裝藥彈이다. 이 型式의地雷 센서는 戰車의 接近에 의해 작동해서 戰車와의 접촉이 전혀 없이 起爆된다. 그래서 第 2 世代의 對戰車地雷는 戰車의 全幅에 걸쳐 폭발할 수 있어 口徑이 약 20cm의 成形裝藥彈과 같은 효과를 발휘한다.

이地雷는 戰車底部의 비교적 얇은 裝甲板을 용이하게 관통해서 폭발에 의해 生成된 熱은 대략 數千度の 溫度를 가지며, 4~5kg의 강력한 炸藥으로 戰車外部를 파괴한 후, 彈藥이나 燃料를 着火할 수가 있다. 火災의 발생으로 戰車를 파괴하고 乘務員을 戰鬥不能케 할수 있다.

#### 第 2 世代地雷의 戰術的 利用에 있어서의 문제점

第 2 世代地雷는 戰車의 全幅에 걸쳐 폭발하므

로 유효한地雷밭을 구성할 경우, 케터필러 밑에서만 폭발하는 第1世代地雷에 비해 그 所要量이 적어도 된다.地雷所要가 적다는 것은 輸送所要, 특히 人員과 時間所要를 감소시킨다. 이런 所要는 作戰狀況下에서는 극히 不足한 것들이다.

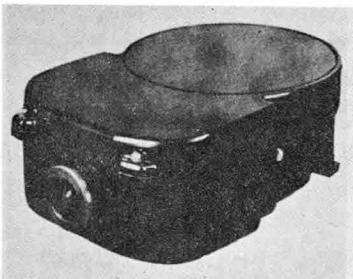
따라서 이해 못하는 指揮官들을 설득하기 위해 그림으로地雷의 사용을 단적으로 說明하는 일이 중요하다. 그것이 문제를 다룬 論文이 제시한 컴퓨터에 의한 細部調査의 목적이었다.

당초는 東西兩陣營이 각각 이용하는 工兵運用原則에 합치하는地雷밭의 14個形態를 구하는데 노력했다.

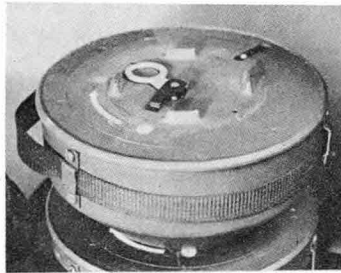
현재는 舊型地雷에 대한 觸雷率(케터필러가地雷를 밟는 확률)과 新型地雷에 대한 觸雷率(戰車의 全幅에 걸쳐 그 아래에地雷가 있는 확률)을 설정하기 위해서는 이들地雷밭形態 가운데로戰車を 가능성이 있는 모든角度에서 進入시키는 것만이 문제점으로 남았다.



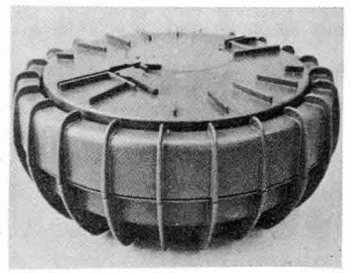
第2世代의 對戰車地雷 SB-MV(伊製)가 APC 밑에서 폭발하고 있다. 成形裝藥을 이용하고 있고 底部貫通地雷라고도 한다.



HPD



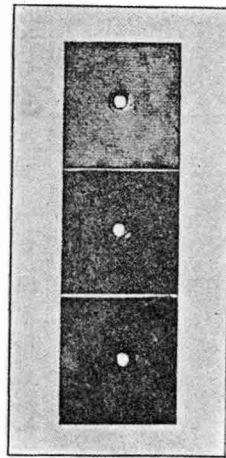
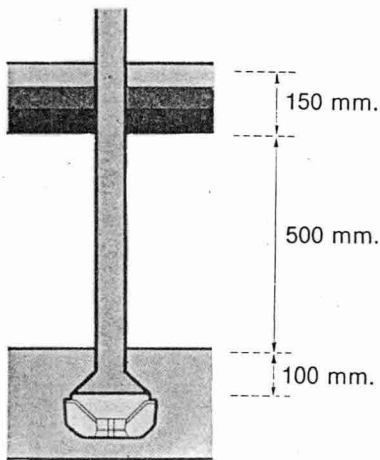
FFV 028



SB-MV

第2世代對戰車地雷의 예

무		종 류		
		HPD	FFV 028	SB-MV
전	중 량	6kg	7.5kg	5kg
작	약 량	2kg	3.5kg	2.3kg



第2世代對戰車地雷의 위력(성형장약 지뢰의 위력시험결과를 나타내는 것으로 시험편으로 두께 50mm의 鋼製裝甲板 3매를 사용하고 있다.)

### 調査를 위한 기초데이터

이 調査를 위해 상이한 車幅의 두 종류를 선정했다.

(1) 車幅 330cm, 케터필러幅 60cm×2

(2) 車幅 220cm, 케터필러幅 30cm×2

이들 戰車를 전술한 14종류의 地雷발(최소 지뢰간격 3m)에 진입시켰다.

各回마다 戰車는 一定方向, 一定出發點으로부터 地雷발 가운데로 진입시켰다. 이어 方向을 일정하게 하고 出發點을 바꾸었다. 이 方法은 20개의 出發點(이것은 地雷발에 진입하는 戰車聯隊의 戰車配置에 해당됨)으로부터 各方面에 대해 반복 실시했다. 出發點은 幅 24m(地雷간격은 3, 4, 6 및 8의 최소공배수)로 했다. 따라서 個個의 出發點간격은 1.2m 가 된다.

戰車가 地雷발을 횡단할 때마다 戰車에 의한 地雷의 폭발(KP: 파괴율) 및 觸雷하지 않고 통과한 것을 기록했다(이 조사의 목적은 各型地雷의 威力을 비교하려는 것은 아니었다. 地雷를 起爆시킨 戰車는 파괴된 것으로 간주했다).

各方面에 대한 20회 횡단한 平均値에 의해 최대파괴율을 계산했다. 각각의 出發點으로부터 戰車는 90°(地雷발에 직각으로 진입)로부터 175° 간을 5°씩 변화시킨 18個 方向으로부터 진입시켰다.

이렇게 함으로써 地雷발 幅은 戰車가 최대鈍角

으로 진입하는 경우에도 그것이 全地雷발을 반드시 횡단할 수 있게 조절하지 않으면 안되었다. 따라서 地雷발 幅을 75m로 했다.

### 調査結果

시험에 사용된 모든 進入角度 가운데 150°이상은 戰場의 樣相으로 보아 일어나기 어려운 일로 보아야 한다. 그러나 KP(파괴율)은 進入角度가 클수록(地雷와의 遭遇率이 커지므로) 증대되기 때문에 모든 進入角度에 대한 KP의 最高値를 계산하면 실제보다 높은 數値가 나온다.

한편, 여러가지 進入角度에 적용할 중복되는 精密計算은 어렵다. TV에 의한 地雷발게임에 있어서 戰車의 “이상적인” 進入角度, 垂直(90°)

〈표 1〉 각종 角度에 있어서 파괴율(%)의 비교

戰車幅 (軌道幅)	지뢰발의 형 (m)	케터필러파괴율/구역에의 全戰車數		
		30°	45°	60°
330 (2×60)	4×4	68/98	69/99	66/99
	6(6+6)	60/83	67/89	68/92
	6×6	47/80	53/87	55/90
	6/1 row	27/67	31/71	33/78
	8×8	34/68	39/74	40/77
200 (2×30)	4×4	50/83	51/88	53/88
	6(6+6)	40/70	51/78	50/80
	6×6	33/57	42/67	43/70
	6/1 row	22/44	27/49	29/56
	8×8	22/48	25/53	26/56

은 戰場의 樣相과 다르다. 이러한 이유에서 일반적인 地雷原軸의 直角(90°)에 대해서도 30°(150°), 45°(135°) 및 60°(120°)에 있는 범위내의 평균 KP에 대해 계산하는 것이 바람직하다.

이 계산은 地雷간격과 地雷밭을 통과하는 通路의 地雷列數의 영향을 알기위해 다섯가지形態의 地雷밭에 대해 실시했다. 表1에서 보는 바와 같이 이 KP는 30°와 60°간에는 그다지 차이가 없다. 이같이 해서 구한 값은 실제戰場에 있어서의 狀況을 대표하고 있다.

### 結 論

이 調査結果 시험을 실시한 모든 形態의 地雷밭에 있어서 新型의 第2世代地雷는 舊型인 第1世代地雷에 비해 훨씬 높은 KP를 가지고 있

음이 드러났다.

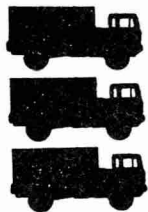
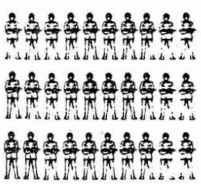


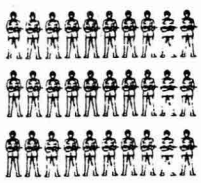




최대의 利點은 低地雷密度의 地雷밭에서 얻을 수 있었고, 이 경우에 實質的 KP는 2배가 되었다. 더우기 동일 KP를 얻는데는 舊型의 地雷에 비해 第2世代地雷는  $\frac{1}{2}$ 내지  $\frac{1}{3}$ 로 된다는 것이 立證되었다.

아래 表2는 NATO軍에 第2世代의 地雷를 도입하면 輸送所要, 특히 人員과 敷設費用이 절감될 수 있다는 것을 보여주고 있다.

가장 확신을 가지게 하는 結論은 유리한 “費用對效果”에 있다고 생각된다. 軍指揮官은 豫算制約으로 最低費用으로 最大效果를 선택하도록 해야하기 때문에 이 評價는 오늘날 중대한 意義를 갖는다.

이 論文의 부록(原文에서는 생략되었음)을 이용함으로써 매우 많은 계산치가 算出될 것으로 본다. 第2世代의 地雷가 너무 뛰어나기 때문에

〈표 2〉 同一地雷밭 効果を 얻기위한 第1世代 및 第2世代지뢰의 비교

地雷數量	輸送所要	人員所要	時間所要*
제 1세대지뢰, 차량에서 내려서 地上에 人力으로 부설된 지뢰수 1,000個, 지뢰무게 약 10kg/個	 10 톤	 1 소대 (30명)	 3.5 시간
제 2세대 (FFV 028)지뢰, 차량에서 내려 地上에 人力으로 부설된 지뢰수, 400個, 지뢰무게 7.5kg/個	 3 톤	 1 소대 (30명)	 1.5 시간
제 2세대 (FFV 028)지뢰, 매설차로 매설한 지뢰수 400個 지뢰무게 7.5kg/個	 3 톤	 4명	 1 시간

\* 차량을 사용않을 경우의 時間은 2배가 소요된다.

第1世代地雷와 비교하는것 自體가 不安을 느끼게 한다.

다음은 第2世代地雷를 1萬個 구입하는 경우를 전제로 한 無作為計算결과를 나타낸 것이다.

(1) 만일 戰車本體(케터필러除外) 아래서 폭발한다고 하면 戰車의 파괴충수는 1萬個의地雷로 4,200臺가 된다고 추정된다.

(2) 물론 이 수자는 戰車가 실제로地雷밭에 진입하는 것으로 가정한 경우의 것이다.

여기에서 우리는地雷밭의 位置선정과 그 形態(지뢰간격 및 지뢰列數 등)의 戰術的 評價에 직면하게 되지만, 그것은 主觀的인 指揮官의 機能이기 때문에 定量的으로 설명하기 어렵다.

그래서 敵戰車의地雷밭으로의 進入率의 評價를 다음과 같이 가정해 보자.

- 地域에 대한 상세한 戰術的 研究에 의한地雷밭의 경우……60%
- 敵戰法에 관한 知識에 의한地雷밭의 경우(주로 運用上의 觀點에서 본 敵의 可能行動을 바탕으로 했을 때)……30%

- 다행히 敵이地雷밭으로 진입할 경우……10%
- 단 敵이 戰場에 전혀 도착하지 않는 경우는 고려하지 않는다.

上記 以外로 이들地雷의 半數만이 “적절”하게 埋設되어 있다고 가정해 본다.

이같은 前提條件을 설정해도 1萬個의 第2世代地雷는 그래도 2,000臺의 戰車를 파괴할 잠재적인 能力을 갖고 있다는 것이 計算에 의해 추정된다.

(3) 1萬個의 第2世代地雷 價格은 3~4百萬弗로, 調査에 의하면 전술한 바와 같이 理論的으로 약 2,000臺의 戰車를 파괴할 수가 있다.

3~4百萬弗로는 Leopard 2 戰車는 3~4臺, 對戰車헬機는 3~4臺밖에 구입할 수 없다. 뿐만 아니라 戰車와 武裝헬機보다 훨씬 싼것으로 알고 있는 Milan 對戰車미일도 겨우 400~500門밖에 구입할 수 없다.

### 참고문헌

(Armada International, 1/1984)

