

1980年代의 軍事技術展望

(7) 80年代의 戰車(前篇)

진 풍 호 譯

1. 西方側의 딜레마

Chobham 裝甲은 英國에서 개발한 戰車裝甲으로 이는 對미사일防護力을 단번에 3배나 증강시킨 戰車裝甲에 대한 기술혁신이지만 그 技術이 소련에 轉移되므로써 元來, 戰車戰力上 數의 劣勢를 미사일에 의해 커바하려한 西方側은 심각한 딜레마에 直面하게 되었다.

Perry 美國防次官(研究技術擔當)은 80會計年度議會豫算委員會에서 NATO軍의 對戰車武器의 主役인 TOW가 이미 바르샤바條約軍의 主力戰車 T-72의 裝甲을 관통시킬 수 없으며 개조하더라도 곧 배치될 것으로 예상되는 T-80에 대해서는 사용할 수 없다고 證言했고 Pierre 陸軍次官補도 81會計年度 豫算要求書에서 新裝甲의 開發 및 煙幕의 철저한 사용으로 對戰車 미사일의 地位는 상대적으로 低下되고 있다는 것을 지적하고 “窮極의 戰車킬러는 역시 戰車다. 지난 날 步兵이 肩着射擊으로 戰車를 격파한 장면은 이제 TV드라마에서만 볼 수가 있을 것이다”라고 까지 말했다. 두 사람이 다 美國防省의 研究開發의 最高層에 있는 사람의 發言이고 보니 더욱 문제를 실감케 한다.

勿論, 年產 2,500臺에 달하는 T-72의 大量生産에 대처하기 위한 XM-1의 豫算確保를 의식한 發言이라고 하더라도 그 말의 비중은 第4次 中東戰爭直後, 戰車無用論을 主張하던 一部人士와는 비교가 될 수 없다.

T-72의 前面裝甲이 遊隔裝甲(Spaced Armor) 또는 層狀裝甲(Laminated Armor)으로 될것이

확실시되어 西方側에서는 그 對미사일 防護力을 T-62의 2倍라고 보고 있다. T-80도 Chobham 裝甲과 같은 것으로 保護되리라고 보는데 이런 경우에 3倍, 即 垂直換算値로 800mm以上 이라고 보는것이 상식으로 되어 있다.

한편, 미사일의 HEAT彈頭研究에도 그런데로 研究成果를 올리고 있으나 Chobham Armor의 技術革新에 비하면 한발뒤떨어져, 결국 확실한 對抗策은 炸藥口徑의 증대에 의존하지 않으면 안되고 상식적인 數字는 170mm가 될것 같다.

事實, 次期 攻擊헬機用 Hellfire도 計劃値를 152mm부터 178mm로 증가하여 그로 인해 飛翔體 重量도 43kg가 되었다.

헬機 搭載라면 그래도 좋은데 TOW의 경우는 地上設置型은 물론 IFV(步兵戰鬪車) 搭載型에서도 操作上 그렇게 크면 곤란하다. TOW의 炸藥口徑은 127mm이다. 發射器 口徑에 비해 空力特性上, 口徑을 작게하고 있는데 만일 그것을 犧牲하면 全口徑을 152mm로 하는데는 별문제가 없다.

그러나 그것으로도 T-72는 물론, T-80에는 効力이 없다는 것이다. Perry 國防次官의 염려도 바로 그 點에 있는 것이다.

2. 戰車上部攻擊

아무리 近代戰車라도 全面을 Chobham裝甲으로 할 수는 없기 때문에 Pierre 陸軍次官補가 말하는 肩着射擊로켓도 그것은 그것대로의 存在意義는 있을지라도 對戰車攻擊의 主役으로서는 중건의 直接照準射擊에 의한 正面攻擊부터 戰車

의 弱點部位인 上部裝甲을 노리는 上部로부터의 攻擊戰法으로의 轉換이 유력시되고 있다.

射程 30km級의 CLGP(誘導砲彈)부터 150km 級의 Assault Breaker計劃, 그리고 攻擊機에 의한 WAAM(廣域對裝甲兵器)計劃등, 일련의 上部로부터 攻擊하는 兵器의 構想에 대해서는 이미 30年代의 미사일(本連載 80. 12月號)에서 소개되고 있기 때문에 중복을 피하지만 FLIR(前方監視映像赤外線) 및 밀리波 技術의 발달은 확실히 그 終末誘導의 積度와 全天候性의 兩立을 어느정도 進展시키고 있다.

그러나 空中, 水上目標와는 달리 地形, 地物, 植物中에 숨은 地上目標를 그 배경부터 分離識別하는 패턴認識技術을 수반하지 않으면 안될 경우에는 아직 많은 어려움이 있으며 결국은 可視光線利用에 끝이게 되어 다시 全天候性이 없는 原點으로 되돌아 가고만다.

또 廣域目標의 同時制壓이라고 하면 듣기는 좋으나 이 또한 문제가 많다. 씨이커의 照準許容範圍가 制限되어 있는 이상 이것도 示方書대로의 높은 確率은 기대할 수 없어 Assault Breaker의 개발을 누구보다 잘 알고 있는 Pierre陸軍次官補가 굳이 “窮極의 戰車킬러는 역시 戰車다”라고 탄식하는 것도 바로 그것에 연유한다.

3 소프트웨어의 優先

火力, 機動力, 방호력을 戰車의 三要素라고 생각했던 時代는 이미 과거의 것이 된것같다. 美軍이 70年代戰車로 指目하여, 63年 이후 西獨과 國際共同開發이란 新理念下에 9年の 세월과 約 3億弗의 開發費를 투입한 MBT-70計劃이 결국 좌절하고 만것은 火力과 機動力, 防護力의 요구에 응하지 못해서가 아니라 價格이 見積價인 100만弗를 훨씬 초과하게 되었기 때문이다.

그래서 後繼의 XM-1計劃의 출발은 Design to Cost, 즉 費用對 效果로 보아 費用에 優先權을 설정하고 이에 맞도록 設計하는 發想의 轉換으로 시작되었다.

그렇기 때문에 初度調達費用뿐만 아니라 循期費用으로서 묶을 필요가 있고 “RAM-D” 즉 信賴性, 可用品, 整備性, 耐久性 등의 종합평가

로 계획목표를 만족시키는 것을 중시하고 있다.

XM-1의 本格的 量産을 위한 靑信號가 아직 나오지 않는 것은 가스 터빈의 耐久性 不足에 의한 循期費用의 초과로 初度調達費用을 相當할 수 없지 않나 하는 염려가 있기 때문이라고 한다.

소프트웨어의 觀點에서는 또 하나 Hi Low Mix의 概念(高價의 것과 低價의 것을 混用하는 것)을 着眼하여야 하겠다.

아이로니하게도 現代兵器의 質이 高度化됨에 따라 란체스터 第2法則에 의한 수의 優位論이 잘 맞아들어 質로 수를 커버하려고 하는 생각은 더욱 곤란해졌다. 精銳戰車라고 할지라도 일정한 수가 없으면 수를 위주로 하는 敵과 對抗할 수 없다.

그런데 美軍이라고 해서 그 全部를 一級兵器로 장비하기에는 國家財政上 곤란하여 어느정도 의 수는 二級兵器로 만족하지 않으면 안된다.

90年代 戰車體系를 모색하는 DARPA(美國防省高等研究計劃局)가 ACVT(裝甲戰鬥車輛技術) 계획에서 推進中인 HIMAG(高機動性, 敏捷性) 試驗車輛은 바로 低價裝備의 개발이 主眼點이라고 한다.

4. 戰車設計의 全般的 傾向

第2次大戰時, 電擊戰이 각광을 받던 때에 戰車는 왕왕 한發의 彈도 발사하지 않고 敵의 側方과 背後에 들진하여 그 指揮中樞를 붕괴시키고 抗戰意志를 상실케 하여 敵을 屈伏시켰다. 戰車의 本質은 원래 이와 - 衝擊力에 있고 단 순히 “戰車砲의 움직이는 發射臺”라고 생각하는 것은 잘못이다.

現代戰은 대부분 一方의 先制奇襲攻擊에 의해 개시되고 동시에 廣正面作戰을 强要當하기 때문에 대부분 遭遇戰의 性格을 크게 띄게되는 수가 많아 戰車의 機動力은 중전보다 더 重視되어야 한다.

그러나 所謂, 古典의 戰車三要素의 바란스의 경향을 보면 火力에 의한 戰車砲彈 APFSDS(裝彈筒附翼安定徹甲彈) 및 防護力에 있어서 Chob-lam Armor의 開發등에 비하면 地形이란 天然

障碍 때문에 기동력의 進歩는 한발 늦어지고 있는 감이 있다. 그뿐만 아니라 火力과 防護力의 균형조차 지켜지지 못하고 火力만이 壓倒的 優位를 維持하고 있다.

戰車設計의 기본적 구상은 假想敵戰車의 裝甲을 반드시 관통할 수 있는 공격력을 갖는 한편 敵主砲의 徹甲彈에 견딜 수 있는 防護力을 갖는 것이다.

그런데 徹甲彈의 관통력은 사거리와 函數關係가 있어 攻擊力은 될수 있는대로 遠距離를 제압할 수 있고, 防護力은 될수 있는대로 近距離에서도 견딜 수 있는 것이 바람직하다. 그 妥協點으로 두個의 힘이 豫想戰場에서 가장 빈도가 높은 對戰車戰距離에서 만족할 수 있는 것이 요망된다.

이 射距離는 技術의 進歩에도 불구하고 오히려 戰場의 地形, 地物, 植物의 狀況에 따라 결정되었으며, 韓國戰爭 및 第4次中東戰爭까지의 過去統計에 의하면 일관해서 1,000m이하였다.

近代 戰車砲의 주류는 이미 120mm級 口徑에 達하고 있지만 가령 90mm級이더라도 이 射距離에서 一級戰車를 격파하는 것은 곤란하지 않다.

逆으로 이 距離에서 만족할 만한 裝甲을 갖는다는 것은 이제는 불가능해졌다.

Chobham Armor의 技術革新은 對미사일防護力의 문제로서 對徹甲彈防護力에 있어서는 별로 효과가 없기 때문에 “역시 戰車킬러는 戰車다”라고 하는말이 여기에 理由가 있는 것이다.

砲擊戰距離에 있어서 火力과 防護力의 불균형은 火力이 射距離의 函數인 이상 遠距離戰鬪에서는 어느정도 균형을 회복한다. 즉 砲擊戰에서 對步兵戰鬪는 제쳐놓더라도 戰車끼리의 戰車戰에서도 거의 意義가 없어질 裝甲의 강화로 遠距離戰鬪에서는 충분히 意義를 회복하기 때문에 다시 防護力의 競合이 시작되는 것이다.

따라서 各國은 遠距離戰鬪能力의 향상을 지향함과 아울러 戰車의 重量을 증가하고 있지만 戰車重量은 戰車치수의 3乘에 比例하여 무거워지는데 대해 接地面積은 2乘으로 밖에 넓어지지 않기 때문에 接地壓은 결국, 限界에 달해 이무리 機關의 힘을 증대시켜도 機動力을 상실하고 만

다.

歷史는 반복된다고 하지만 往年의 重戰車가 60톤 段階에 달했을 때, 技術革新이 이루어져 40톤臺의 主力戰車(MBT)가 생겨났다. 그것이 다시 60톤臺에 접근하고 있는 것이다. 그래서 그에 대한 反省으로 ACVT計劃이 나왔다고 생각된다.

5 遠戰能力

가장 빈도가 높은 對戰車戰距離가 통계적으로 1,000m以下이고 그것이 技術的 理由가 아니고 地形的 理由로 인해 결정된 이상, 앞으로 2,000m以上の 遠戰이 있을 確率은 적을 것이나 戰鬪라는 것은 가령 적은 기회가 왔을때 이를 有效하게 활용하는 측이 이기기 때문에 그에 대한 追求는 당연하다.

그러나 遠戰일수록 戰車砲와 미사일의 경우 미사일에 利點이 있으며, 戰車砲에 의한 조급한 射擊開始는 自己의 위치를 폭로하고 목숨을 빼앗기는 결과가 된다.

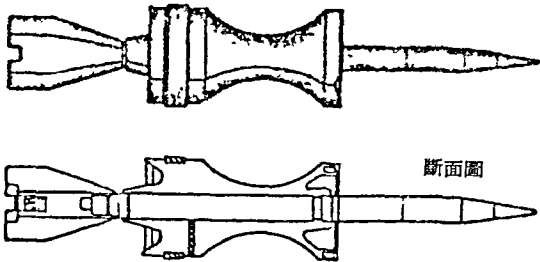
戰車의 主武裝을 미사일화한다든가 또는 戰車砲와 미사일와의 折衷案인 Gunlauncher를 主武裝으로 하는 案이 한때 論爭의 대상이 되었지만 이들은 對戰車戰能力에서 결점이 많아 主力戰車의 武裝에서 완전히 제거되었다.

MBT-70用 XM-150 Gunlauncher는 高初速의 APFSDS 彈과 Shillelagh對戰車미사일等 雙方을 다 발사할 수 있게 되어 있었지만 費用對效果의 문제로 중지되었고, 프랑스의 ACRA(對戰車미사일)도 같은 運命을 밟았다. 그러나 美軍은 支援戰車로서 M60A2 및 M551의 主武裝에 Gunlauncher를 搭載하고 있지만 短砲身이고, APFSDS 彈은 쓸수 없다.

그리고 새로운 遠戰能力으로서 攻擊機에 의한 4,000m以上の 거리에서 미사일의 遠距離에서의 공격에 어떻게 대처하여야 하는가 하는 문제가 있으나 그의 대처는 결코 곤란하지는 않다. 戰車는 火砲能力이 충분히 있어 VT信管을 사용하는 撒布彈의 개발, 射擊統制裝置의 改良 등에 의거 큰 문제는 없다.

主力戰車砲의 口徑은 120mm級으로 定着되고

있다. 75mm부터 巨砲化의 길을 걸었으나 실은 火砲의 技術革新은 砲보다 彈藥에 있다. 第4次 中東戰爭에서 M60의 腔線砲가 T62의 滑腔砲에 이긴것은 測遠機의 有無도 관계되지만 彈 때문이라고 한다. 그후 東西兩陣營에서는 APFSDS彈을 서둘러 완성하였다.



APFSDS彈 裝彈筒附翼安定徹甲彈의 事例

徹甲彈의 貫通量은 彈心重量과 口徑의 比의 0.5乘, 또는 速度의 1.5乘에 比喩한다고 하여 무엇보다도 初速의 증대가 유리하지만 砲의 技術革新이 늦고 初速이 1,600m/秒대에서 멈추고 있는데 반해 彈心重量과 口徑의 比, 換言하면 彈心の 길이와 口徑의 比는 APFSDS彈의 設計에 의거 중전의 4程度에서 단번에 10에 달하고 있다.

彈心の 口徑은 初速증대를 위해서는 發射가스 壓을 받는 面積을 크게 하기위해 큰것이 좋지만 發射直後에 이탈하는 裝彈筒이 그것을 받아 주기 때문에 飛翔間의 空氣抵抗의 감소와 裝甲 貫通理論에서는 적은 것이 좋다. 현재는 105, 120mm 共히 50mm정도가 보통이다.

따라서 砲의 口徑도 50mm이면 충분하다는 理論이 되어 砲身材料의 강도를 높일 수단 있다면 砲內彈道의 개량에 의해 別途로 口徑을 증대하지 않고서도 初速증대는 불가능하지는 않다.

그러나 製鋼技術의 進步, 예를 들면 眞空造塊(VCD)法, 일렉트로 슬래그再溶融(ESR)法등에 의해 매우 良質의 鋼을 얻을 수 있게되어 수명 증가의 効果는 얻었지만 初速증대는 아직 극히 算術的인 裝彈筒受壓面積의 확대, 즉 口徑증대 이외에 特效藥은 없었다.

앞으로 初速을 2,000m대로 올리기 위해서는 140mm정도의 口徑을 필요로 하는 計算이 나오지만 그렇게 되면 對戰車戰能力의 低下는 불가

피하고 戰車로서의 基本的 能力을 초과하면서 遠戰能力의 犧牲物로 하는 것은 本末轉倒의 처사이고 그렇게될 가능성은 적다고 생각한다.

滑腔砲가 初速증대의 特效藥이 될수 있을까? T-62의 滑腔砲가 M60의 腔線砲에 진것은 滑腔砲自體 때문이 아니라고 前述했지만 大戰中 獨逸에서 개발한 滑腔砲는 元來 翼安定長彈을 쓰기로 되어있는 이상 翼安定長彈의 발전형인 APFSDS彈를 主彈藥으로 하는 80年度 戰車砲가 滑腔砲를 지향하는 것은 당연한 추세이다.

腔線砲도 APFSDS彈으로 쓸수 있지만 스핀을 空回轉시키기 위해 Slipping Band 등의 裝置가 필요하다.

滑腔砲가 확실히 初速증대에 유리한 것 처럼 보이는 것은 砲內彈道에 있어서 腔線抵抗이 없기 때문이며 火砲의 경우도 이와같이 스핀을 空回轉시키는 것이기 때문에 이 點은 別差가 없다.

그러나 砲身の 耐摩耗性에 있어서는 滑腔砲身이 유리하다. 砲身壽命도 당연히 滑腔砲가 좋다. 그래서 다시 平均腔壓을 높혀서 初速증대를 노리는 생각을 하게된다.

그러나 이것은 砲身材料強度의 문제이고 耐摩耗性과는 異質의 것이다. 따라서 오늘날 滑腔砲나 腔線砲가 初速에 있어서는 별로 큰 차가 없다.

腔線砲에 대해서는 英國이 이를 고집하고 있다. 그 理由는 非對戰車戰의 比重에 대한 생각이다. 즉 彈藥의 多樣化를 위한 對處에서이다.

APFSDS彈의 彈心과 같이 尖銳彈은 별개로 하더라도 榴彈, 發煙彈 對헬彈등은 스핀彈으로서 중전의 設計도 좋지만 有翼彈에서는 HEAT彈과 같은 모양과는 달리 空力特性上 큰 尾翼을 필요로 하고 결국 T-72와 같은 용수철로 尾翼이 펼쳐지는 式이든가 Rheinmetall 120mm砲와 같은 HEAT彈의 炸藥의 二次效果를 증대시킨 多目的式과 같은 것을 연구할 필요가 생겨 費用面에서나 效果面에서도 확실히 문제가 남는다.

對戰車만을 한다면 結論은 간단하지만 장래의 戰車戰鬪의 多樣性を 생각하면 선택도 달라진다.

6. 對戰車戰能力

戰車가 他兵器에서 볼수 없는 衝擊力을 발휘하는 경우는 遠距離戰鬪가 아닌 對戰車戰이다. 多數目標을 상대하는 對戰車戰에 있어서 그 능력은 擊破速度에 있으며, 그것은 砲의 命中精度, 裝甲貫通力, 發射速度를 곱한 것이라고 하는 說도 있다. 이런 경우 對戰車戰能力에서 現戰車砲의 命中精度, 裝甲貫通力은 오히려 過剩能力이라고 할수 있다.

문제는 어떻게 敵보다 먼저 目標을 발견하고, 어떻게 敵보다 많은 彈을 쏘는가, 즉 全周搜索能力, 行進間射擊能力, 連續發射能力에서 勝敗가 左右된다.

가. 全周搜索能力

중전의 戰車는 肉眼에 의한 전망은 別個로 하고, 目標搜索, 標定에 있어서는 일일이 砲塔을 그 방향으로 돌리지 않으면 안되고 따라서 砲手가 목표에 射擊中일 때는 車長의 全面搜索은 할수 없게되어 있다.

이런 일을 解消시킨 것이 마이크로프로세서들이 이용한 디지털 컴퓨터方式의 FCS이다. 이것에 의해 照準系統과 操砲系統은 완전히 독립되어 바로 射擊時는 신속히 操砲系統을 照準系統에 從屬시킨다. 소위 誘導照準이 가능해지고 終末에 同期發射機能을 넣어서 命中精度를 현저하게 향상시킬 수가 있다. 그리고 照準系統을 車長用, 砲手用의 두系統으로 독립시켜 필요에 따라 목표의 相互移管이 가능하다.

나. 行進間射擊能力

生死를 건 戰車戰에 있어서 初彈必中이야말로 生殘하는 최대의 요건이다. 敵보다 빨리 사격하면 된다는 문제가 아니다. 따라서 중전에는 多少 늦더라도 보다 命中精度가 높은 停止間射擊에 自己의 운명을 건것은 당연한 일이었다.

그러나 80年代 戰車에서는 多少 늦어지면 목숨을 잃는다. 이것을 해결한 것이 Stabilizer(安定裝置)의 진보이다.

중전에는 照準系統과 操砲系統이 일체였기 때

문에 安定裝置는 무거운 砲塔爲主였으나 系統이 獨立되면서 부터 가벼운 照準系統에만 작용하면 되게 되었다. 그래서 당연히 효과와 命中精度도 좋아져 그 후부터는 砲의 從屬機構에 맡기면 된다.

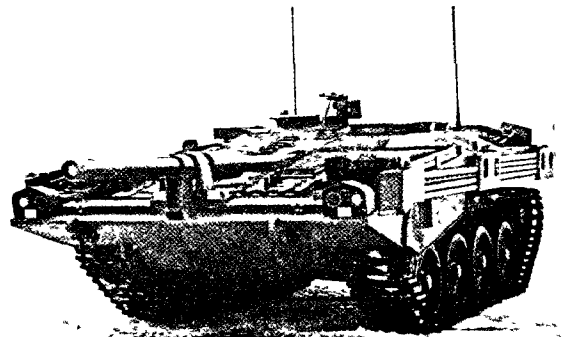
移動目標에 대한 行進間射擊을 위해서는 未來修正量補正型이 되고 또 TV追跡등 패턴認識技術의 도입으로 自動追尾機能이 충분히 가능해져서 이로 인해 安定裝置는 비로소 중전의 空間固定型에서 目標固定型으로 되고 砲手가 목표를 최초로 標定하면 그 후에는 손 하나 대지않고서도 完全自動射擊이 가능해졌다.

그런데 뜻밖의 伏兵이 있었다. 巨砲化됨에 따라 彈의 중량이 무거워지고 車體의 요동때문에 人力으로는 行進間의 다음彈의 裝填이 불가하게 되었다.

여기에 自動裝填機의 필연성이 생겼다. 그 效用으로 發射速度의 증대, 乘務員의 감소등이라고 말하고 있으나 반드시 옳다고는 할수 없다.

發射速度에 있어서는 스웨덴의 S型 戰車와 같은 無砲塔型의 경우는 砲軸線과 貯藏彈藥軸線이 平行하기 때문에 機構로서도 좋고 확실히 發射速度增大에 도움이 되지만, 砲塔型의 경우는 砲가 上下로 움직이기 때문에 人力裝填이 오히려 더 빠르다.

또 乘務員減少化에 대해서 S型戰車, T-72가 在來의 상식을 깨고 3名으로 한 先例가 있으나 장차 彈藥의 多樣化와 裝填手가 通信手를 겸하여야 한다고 생각하면 문제가 있다. 그러나 여하튼 自動裝填化는 필요한것 같다.



S型 戰車(스웨덴)

다. 連續發射能力

이 能力의 결여로 미사일, Gunlauncher는 戰車의 主武裝이 될 수 없었다. 主砲의 口徑增大로 인한 發射速度의 저하는 自動裝填化에 의해 어느 정도 해결되지만 携帶彈藥數의 감소로 인한 對戰車戰能力의 저하도 무시할 수 없다.

장차, 戰車에 連續發射能力重視의 경향을 보이는 것으로 ACVT計劃의 主砲候補로 되어 있는 75mm自動砲가 주목된다. 單發 혹은 5發까지 連射가 가능하고 連射의 發射속도는 每秒 2發, 물론 自動裝填이다.

APFSDS彈을 사용할 수 있으며 初速은 每秒 1,500m 이상이라고 하며 前進砲型式을 노리고 있는 것 같다. 彈藥도 텔레스코프式을 채용했기 때문에 APFSDS彈의 경우 全長 340mm이고 105mm砲級の 930mm를 [대폭 短縮시킨 유일한 것이다.

120mm砲 이후, 이 75mm砲가 主役이 될지는 아직 알 수 없으나, DARPA의 意慾에 감탄함과 동시에 굳이 連續發射能力에 挑戰한 의도에서 示唆하는 바가 많다.

또 Leopard 그 이후의 主力戰車를 노려 西獨各社가 개발중인 것중 無砲塔型車體에 105mm, 120mm砲 2門을 함께 裝置한 것이 있다. 그것도 역시 連續發射能力向上을 노린 것 같다.

7. 殘存能力

이 능력은 第4次中東戰爭以來, 防護力이란 것보다 더 總括的 概念으로 특히 주목받게 되었다. 이것도 廣義로 해석하면 前述한 바와 같이 先制必殺의 공격력만이 무엇보다도 勝利하고 殘存할 수 있는 능력이다.

또 機動力이 防護力을 보완할 수 있는가 하는 옛부터의 論爭은 第4次中東戰爭의 戰訓에서 「No」라는 결론이 났다. 약간 鈍重하지만 重裝甲의 Centurion의 評判이 一般적으로 좋아서 결국 國 오늘의 55톤主力戰車에의 길을 연 결과가 되었다.

가. 被彈에 대한 殘存能力

- (1) 裝甲의 強化
- (2) 室內의 區劃化
- (3) NBC 消火對策

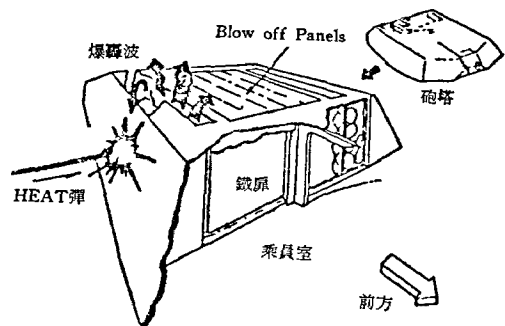
裝甲의 強化에 대해서는 Chobham Armor의 革新的 寄與가 커서 다른 章에서 詳述하기로 한다. 室內의 區劃化에 대해서는 乘務員室과 엔진室, 彈藥室, 燃料收納室등을 區劃化하여 被彈에 의한 2次被害를 乘務員에게 미치지 않게 하는 것과 또 최근 Merkava(이스라엘)와 같이 엔진室을 前方에 두고 乘務員室의 掩蔽物 役割를 하는 방식이 주목된다.

특히 彈藥의 主貯藏庫를 砲塔後部に 둔 것은 操作上 가장 바람직하여 많은 戰車가 이와같이 하고 있으나 砲塔은 統計적으로 봐서 가장 被彈確率이 높고 문제가 많다.

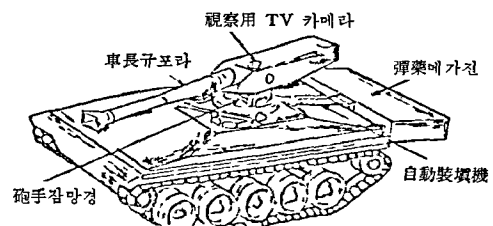
예를 들면 XM-1에서는 被彈에 의한 彈의 爆破波를 砲塔部上面의 파넬로 뽑아 나가게 하고 乘務員室과는 鐵門으로 遮斷하고 있다. 스웨덴의 80年代 戰車案도 같은 방식이지만 彈藥의 收納室은 처음부터 車體外에 장착하고 있다.

(2) 被彈을 피하여 殘存하는 能力

(가) 低車高



XM-1 砲塔後部誘爆對策



80年代의 戰車案(스웨덴)

(나) 도자에 의한 掩體構築能力

(다) 미사일 對處能力

低車高化에 의한 被發見率, 被彈率의 減少效果는 말할것도 없이 이때문에 乘務員의 姿勢가 수그러지거나 비스듬이 눕게되는 것도 不辭하게 된다. 또 被彈으로 인해 문제가 되는 것은 人間뿐이며 砲는 아무 상관이 없다는 생각으로 砲를 輕裝甲化하고 砲塔밖에 내놓는 案, 그리고 더욱 철저하게 車體밖에 내놓고 乘務員은 全員 車體內에서 조작하게 하는 案등이 제안되고 있다.

前者를 소위 Over Head Gun Mount型으로서 別로 새로운 아이디어는 아니지만 ACVT計劃의 輕戰車인 HSTV-L(高殘存性 Test車—輕量化)에 Cleft型 砲塔으로서 채용되고 있다.

後者は 소위, 砲外裝(EGM)型으로 스웨덴의 80年代 戰車案이 그것이다. 그 前身인 S型戰車가 60年代 戰車로서 近代의 無砲塔型의 유일함을 자랑했으나 行進間射擊을 할수 없기 때문에 세계의 評價는 그다지 좋지 않으나 그것의 80年代型이다. 乘務員은 3名이지만 TV에 의해 車長, 砲手, 操縱手의 전원이 사격과 操縱도 할수 있게 되어 있다.

또 FCS의 新技術에 의거 車體內에서 砲를 自由로 遠隔調整할 수 있고 行進間射擊도 砲塔型戰車와 똑같이 가능하다. 그러나 自動裝填에 있어서는 S型 戰車보다 더 많은 문제가 있는것 같다.

도자에 의한 掩體構築能力面에서 T-72가 주목되고 있다. 戰車는 어느 경우에서는 확실히 “움직이는 發射臺”가 되고 “戰車戰은 戰車陣地의 推進이다”라고 할수 있다. 이런 경우 豁에 의한 裝甲의 補完價値는 크다.

미사일 對處能力에서 對戰車미사일 飛翔速度는 有線誘導가 아닌 장차에도 誘導上, 音速을 돌파한다는 것은 생각할 수 없다. 한편 戰車砲의 初速은 지금도 每秒 1,600m대이기 때문에 대처하는 것은 그렇게 곤란하지 않다.

誘導波(레이저熱線, 밀리波등) 發信音의 신속한 발견, 標定(ESM), 誘導體, 煙幕, 塗料등에 의한 妨害, 欺瞞(ECM), 그리고 誘導波發信源에 대하여 戰車砲에 의한 反擊등 외에 기동력의 加速性, 旋回性的의 향상으로 가장 빠르게 가까운

地物에 회피하는 것도 현명하다.

특히 對戰車미사일의 近代化에도 불구하고 最短有効射程을 줄일 수 없어 당분간 500m로 보고 있다. 그 以內에 어떻게 빨리 숨어 들어가는 나가 미사일 공격으로부터 殘存할 수 있는 길이다.

8. 全天候性

M60A3로 94GHz밀리波利用 目標搜索, 標定레이더(STARTLE)에 의한 射擊試驗이 성공을 거두었다. 大氣透過率이 높은 소위 밀리波의 窓(Window)을 이용하는 이 장치는 夜間은 물론, 비, 안개에도 강하고 비임도 銳利하여 標定精度가 높지만, 목표와 背景의 분리에는 아직 한계가 있어 植生物에 숨은 目標등에 대해서 아직 힘들고 또 目標搜索範圍도 좁기 때문에 中전부터의 可視光線, LLTV(微光 TV), FLIR(前方監視映像赤外線)등과 併用方式로 사용할 예정인것 같다.

操縱에는 運轉兵用 스코우프로 能動暗視裝置의 이용이 가능하지만 火力의 경우와 달리 機動力의 全天候性은 어느 정도 先天的인 것으로 굳이 特殊器材가 필요없다. 오히려 暗夜, 거친날이 戰車에게 도움이 되고 한發의 彈도 쓰지않고 敵의 側方이나 배후에 갈수 있고 그 抗戰意識을 屈伏시킬 수가 있는 것이다.

9. 機動力

Leopard의 1의 要求性能順位가 (1) 火力(2) 機動力(3) 防護力이라고 開發責任者가 직접 말한바 있다. MBT-70의 要求性能도 같았다.

그리고 72년에 作成된 XM-1의 要求性能에서는 (2) 殘存能力이 들어가고 機動力은 (3)으로 轉落했다. 그러나 60年, 70年代戰車의 噸당 15馬力은 80年代戰車에 있어서 25馬力으로 증가하고 總出力에 있어서는 750馬力으로부터 1,500馬力으로 倍增하고 있는것처럼 결코 機動力을 輕視하고 있는 것은 아니다.

또 將來戰車를 위해 HIMAG Test車에서는 噸당 50馬力級의 연구를 하고 있다고 한다. 이미

路上最高速度가 時速 70km, 路外最高速度는 45 km까지 달하고 있으나 이와 같은 普通적인 機動力을 위해서는 그런 高出力은 필요없다.

필요한 것은 加速性, 旋回性和 같은 미사일回避能力인데 이를테면 時速 32km 까지의 加速所要時間이 충전의 16秒부터 단번에 6秒대로 단축되고 있다. 이것을 敏捷性이라 하고 80年代戰車 機動力의 특징이다.

엔진은 XM-1이 처음으로 가스터어빈을 實用化하고 있다. 가스터어빈 採用의 최대의 목적은 加速性이란 性能面보다는 오히려 前述한 RAM D性에 있고, 피스톤과 같은 往復運動部分이 없어서 信賴性이 높고 部品數에서 충전 것보다 30% 감소되고, Overhaul간격이 3~4배 길어졌다고 한다.

元來, 小型輕量化도 하나의 목적이었으나 燃料消費率을 降低하기 위해 熱交換器라든가, 燃燒冷却에 필요한 吸入空氣量이 柴油의 3배가 필요하다는가 燃料消費率이 나쁜 가담에 燃料탱크를 增量한다는가를 생각하면 그 眞價는 거의 나타나지 않고 있다. 逆으로 燃料消費率은 概略 柴油 보다 2배가 증가되고, Idling時는 2~3배까지 달하여 初度調達費用에서 2배이상의 高價인것을 감안하고 缺點도 많아, 과연 初度調達費用이 循期費用을 支拂할 수 있을까 관심을 갖게 된다.

柴油과의 競爭은 앞으로도 계속될 것이다.

旋回性을 左右하는 트랜스미션에도 技術革新의 畧이 있어 油壓驅動的의 비중이 높아지고 있다. 主流는 流體式 變速機와 靜油式 操向機와의 조합 일 것이다.

後者に 대비하여 前者를 Hydrodynamic式 變速機라고 한다. 前者는 主의 기술이지만 後者는 日本의 75式 155mm自走砲가 世界의 先驅者的 役割을 하고 있으며 差動機構의 油壓모터를 油壓펌프에 의해 제어한다. 旋回半徑에 따라 變速해야 하는 差動식에 비해 完全無段旋回가 가능하고 기구상 스릴箇所도 없기 때문에 動力損失은 극히 적다.

變速機와 操向機를 모두 hydrostatic化하려 하는 생각이 XM-1 및 2(步兵戰鬪車)에서 시도되어 後者는 實用化段階에 있다. 컴퓨터制御로 常時 엔진을 가장 최적의 상태에서 運轉할 수 있는 利點이 있다. 앞으로 脚光을 받을것 같다.

懸架裝置도 또 크게 機動性을 좌우한다. 토오손바식이 材質의 비약적 향상에 의거 再評價되고 있는 한편 日本의 74式戰車, S型戰車가 실용화의 先驅가된 油氣壓이 그 姿勢變換可能的 眞價가 인정되어 앞으로 注目되고 각각 단일 또는 混成의 型으로 사용될 것이다.

참고 문헌

(防衛アンテナ 1981)

國防과 技術 <7月號 通卷第31號> 값 1 200원

1981년 6월 25일 印刷

1981년 7월 1일 發行

發行人 趙 重 勳

編輯人 金 吉 成

發行處 社團法人 韓國防衛産業振興會
서울特別市 中區 中林洞 441番地
韓國經濟新聞社 三층(전화) 779-1451~4

印刷 (株)韓國經濟新聞社

登錄番號 : 라-2354 (1978년 11월 29일 登錄)