

美·소의 戰車設計 變遷

金 鍾 圭

戰車는 곧 武器의 輸送車라는 概念에서 부터 주어진 武裝에 기동력과 防護力을 부여할 목적으로 戰車의 설계가 시작되었는데 현대의 戰車는 裝甲構造, 武裝, 射擊統制, 動力發生 및 傳達, 懸垂, 軌道, 電裝과 油壓裝置등 복잡한 시스템으로 구성되어지며 그 설계목표는 우수한 성능 즉 機動力, 火力 및 防護力을 달성하는데 있다 하겠다.

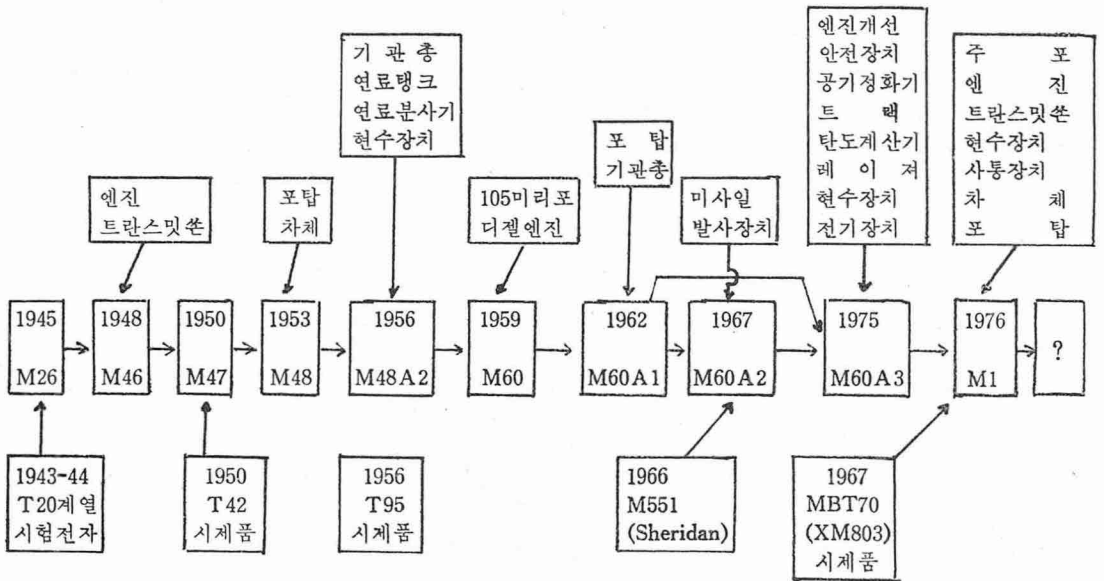
약 60餘年の 歷史를 가지고 있는 美國과 소聯의 戰車開發 過程을 設計의側面에서 概觀하여, 주어진 目標達成을 위해서 어떠한 設計變遷이 행하여졌는지 살펴 보고자한다. 동시에 자주 論議되는 美·소 戰車사이의 重量差異에 영향을 미치는 設計要因에 대해서도 알아보기로 한다.

美國의 戰車設計 變遷

美國의 主力戰車 開發過程을 모델을 기준하여 概略的으로 圖示하면 그림 <1>과 같다.

美國은 1920年부터 1930年까지는 그들의 戰術이 戰車는 步兵이나 騎兵의 補助的 役割을 분담하는데 있었기 때문에 크게 진전이 없었다.

그후 2次大戰 末부터 본격적으로 戰車開發을 수행하여 왔는데, 소聯의 開發概念이 主로 量에 있었다고 보면 美國은 代價로 質에 次중했다는 것이 두나라 사이의 큰 차이이다. 때문에 오늘의 美國戰車가 소聯의 것에 비하여 시스템이 복잡하고 生産價格이 비싼 결과를 초래하였다.



<그림 1> 美國 主戰車의 發展過程

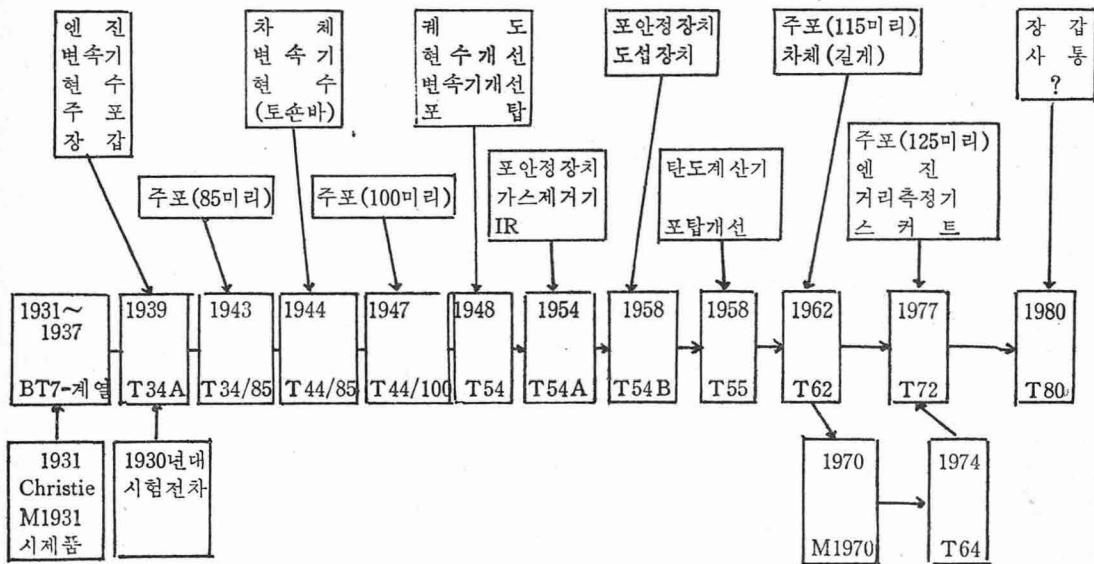
그림<1>에서 보는바와 같이 美國은 最初 戰車 모델 交替의 한 週期(車體, 砲塔의 構造物 形象이 크게 變경된 경우)가 M26(1945年)부터 M48 (1953年)까지 불과 8年 밖에 되지 않는다.

이것은 最初의 모델 設計가 過度期的 상태로 너무나 不實하였던 것으로 分析되어진다. 그 다음 두번째의 週期는 M48(1953年)부터 M1(1976年)까지 약 23年이 걸렸다. 이 週期동안 모델 變更에서 行하여진 部品 및 下部시스템의 改善 內容을 구분하여 보면 機動力 分野가 8回, 火力 分野가 8回, 防護力 分野가 1회로써 主로 機動力과 火力增強에(主로 射統裝置分野) 集中하고 있음을 알 수 있다. 또 1945年부터 1976年까지 약 31年동안 10個의 主要한 戰車型이 開發되었는데, 형태의 變更期間이 약 3年으로써, 소聯의 4年에 比較해서 짧다.

美國은 지금까지 대개 50톤級의 戰車を 설계 하여 왔으며 HSTV-L 이나 HIMAG와 같은 小型, 輕量戰車의 開發可能에도 많은 연구를 하였으나, 最新모델인 M1戰車 역시 50톤이 넘는 戰車로 설계되었다.

소聯의 戰車設計 變遷

소聯의 戰車開發 過程을 戰車形態를 중심으로



<그림 2> 소聯主戰車의 發展過程

圖示하면 그림 <2>와 같다. 實際 소聯의 戰車開發 시초는 1920年 중반부터이나, 1930年까지는 主로 研究開發과 試驗生産에 그쳤다. 그림에서 보는 바와같이 소聯의 경우 1931年부터 本格的으로 개발과 生産이 進行되었다고 할 수 있다.

그후 약 45年間 全部 11個의 主要한 戰車型이 開發되었는데, 이는 약 4年만에 한번씩 形象을 變경시킨 結果가 된다.

그러나 實際, 한 모델에서 그다음 모델로 變경되는 過程은 전체 시스템을 完全히 바꾼것이 아니고, 일부 部品 및 下部시스템만을 改善하는 方法을 택하고 있다. 이것은 소聯의 오랜 作戰 概念이 주변國家의 聯合勢力을 격퇴시키기 위한 대규모의 戰車部隊를 필요로 한데 크게 影響을 받아 大量生産이 항상 가능토록 設計하였기 때문이다.

많은 數의 戰車所要는 自然的으로 시스템이 간단하고, 저렴한 것을 요구하게 되었으며, 研究開發의 方向도 완전한 시스템의 再開發보다는 部品の 互換性을 최대로 유지하도록 誘導하게 되었다. 동시에 運營과 整備面에서 經濟的이고 용이한 方向으로 그 시스템이 設計되어 왔던 것이다. 이런 結果로부터 오늘날의 소聯 戰車가 구라파 및 美國의 것에 比較하여 불패 生産價格이 저렴하고 시스템이 간단하게 設計된 것으로 판단

된다.

소련의 戰車모델 交替週期는 T34A(1939年)에서 T62(1962年)까지 약 23年이 된다. 그림에서와 같이 이 週期동안 여러가지 相異한 형태로 變遷되었지만, 그것은 주로 部品이나 下部시스템의 開發에 의해서 이룩된 것에 불과하다. 이 週期동안 개선되어진 部分을 區分하여 보면, 機動力部分이 6回, 火力部分이 7回, 防護力部分이 3回로 美國과 類似하게 주로 機動力 및 火力의 증가에 주력하였다.

그 다음의 한 週期는 T62(1962年)부터 T64(1974年)까지 약 12年밖에 되지않는데, 이것은 최근에 와서 對戰車武器 및 戰車砲彈에 대한 급격한 發達로 상대적으로 戰車改善의 요구가 加速化 된데 원인이 있다고 본다.

소련의 T34A 나 美國의 M48인 경우에는 그 원래의 形象이 완전히 변경될 때까지 약 23年이나 계속되어온 戰車型으로서 최초 設計時에 關聯技術에 대한 長期豫測이 비교적 우수한 것에 기인된 결과라 볼수 있다.

소련은 美國과는 달리 現在까지 대개 40噸級の 戰車を 설계하여 왔으며 最新모델인 T72 나 T80도 대등한 重量으로 개발되어졌다.

段階的으로 본 設計 變遷

美國의 戰車開發은 1930年代, 1940年代, 1960年代 이후의 세 段階로 大別하여 고찰할 수 있는데, 1920年부터 1935年 사이에는 단지 35臺의 戰車만을 만들었다. 이 段階에서 美國은 戰車の 主要部品들에 대한 設計, 製作 및 運用을 실험한 것에 불과하였다. 1937년에 170餘臺의 M2A2 戰車が 生産되었고, 이들의 改善된 部品들이 M3 Grant 및 M4 Sherman 戰車에 쓰여졌다.

1940年代인 第2次世界大戰중 戰車の 量産이 시작되어 모두 48,000臺의 M4 戰車が 生産되었으며, 1943년부터 개발을 위한 設計努力은 T20系列 中戰車の 실험에 전력을 쏟았다. 15個 이상의 試驗模型이 제작되었으며, 砲, 變速機 및 懸垂裝置등 여러 構成품들이 시험되어졌다.

M26戰車는 이 研究의 결과로 生成된 것이며, 이것으로부터 性能改善된 戰車が M47, M48을

거쳐 M60에 이르게 된것이다.

1960年代 이후 美國은 M60 戰車の 性能을 개선할 목적으로 새로운 砲塔를 개발하고, M60A1으로 命名하였으며, 이후 계속하여 M60系列 戰車の 性能向上을 위한 努力을 계속하였다.

미사일 發射能力을 갖춘 M60A2를 期間中에 출현시켰으며, 次期世代 戰車 開發을 위한 努力은 시험용에 거친 MBT70을 거쳐서 M1 戰車を 탄생시켰다.

한편, 소련의 戰車開發은 다음 4段階로 나누어서 說明되어질 수 있는데, 첫단계인 1929년부터 1931년까지는 軍의 戰術的 要求를 만족시키기 위한 戰車の 設計 및 生産設備의 준비에 치중하였고, 두번째는 1930年代에 들어서부터 새로운 技術 및 設計를 위한 試驗的 開發에 主力하였는데, T34 戰車는 이러한 노력의 결실로 이룩된 戰車이다. 세번째의 段階로서는 第2次世界大戰中의 성능이 立證된 設計品을 大量生産한 시기였다. 그 다음 段階는 實戰에서 立證된 設計製品에 대한 계속적인 性能向上 段階로써 실제로 T62 戰車が 1962년에 출현하였으나, 최초의 設計模型은 T34인 것으로 부터 알수 있다.

모든 다른 兵器에서와 마찬가지로 소련戰車는 표준화 및 下部 構成品의 共通化를 강조하므로써 比較的 덜 복잡하게 設計가 변천되어 왔다.

소련 戰車設計의 哲學은 單純性(Simplicity), 共通性(Commonality) 및 漸進的變遷에 그 기준을 두었으며 大量生産과 國民의 平均적인 低技術水準에 바탕을 두었다. 이러한 기준은 2次大戰 이후 현재까지 계속되고 있다.

戰車設計와 體積要因

소련의 主戰車들은 美國의 主戰車에 비해서 主砲 口徑이 크고 初速이 높으며, 대등한 防彈力과 機動力을 보유하면서도 重量面에 있어서는 일반적으로 2/3에 지나지 않고 있다.

이러한 重量差異는 裝甲構造物로 싸여진 戰車の 體積이 주된 원인으로서 소련戰車が 적은 體積을 가지는 設計上의 主要因子들은 다음과 같다.

○ 소련의 T-62 戰車까지는 戰車엔진을 縱方向으로 車體를 가로질러 搭載하였고, 간단한 機械式變速裝置를 설치한 점이다. 이들은 美國의

시스템보다 더 밀접하게 設置될 수 있었으며, 單位馬力當의 體積占有率 30%나 감소시킬 수 있게 하였다. 한편 이러한 密接한 設置는 소聯戰車의 엔진 交替作業이 어렵고 많은 人力과 時間이 소요되는 결과를 가져 오기도 하였다.

○ 소聯戰車들은 소요燃料의 절반정도를 車體外部에 설치된 드럼을 利用하도록 設計된 점이다. 이는 燃料全部를 車體内部의 연료탱크에 積載케 한 美國戰車에 비해서 상당한 體積減少效果를 가져왔다. 그러나 巡航距離의 감소는 作戰面에서 또 다른 영향을 고려하여야만 된다.

美國은 乘務員 空間設計의 기준을 人間工學的 側面에서 美國人의 95% 身體條件을 만족시킬 수 있도록 그 基準을 설정하였으나. 소聯은 平均身長이 美國에 비해 적으면서도, 戰車 乘務員을 특별히 選發運用하는데 기준하였기 때문에 乘務員 1人當 積유空間이 美國戰車는 0.71m³인데 비해서 소聯戰車인 경우 0.57m³밖에 되지 않는다.

그러나 이런 結果는 中東戰과 같은 특이한 氣候環境條件에서 임무를 수행할 경우 乘務員의 戰鬥能力을 低下시키는 惡影響을 줄수 있다고 본다.

○ 彈藥携帶量에 있어서 소聯戰車는 同상 美國戰車에 비해서 20發정도 적게 積載하도록 설계되었다. 이는 또 다른 體積減少效果를 가져왔으나 彈種의 單純化나 戰術運用面에서의 효과는 다른 側面에서 평가되어야 한다.

○ 主武裝의 負角射擊能力에서 소聯戰車는 대개 4° 정도으로써 美國戰車의 10°에 비하면 훨씬 적도록 設計되었다. 이 효과는 砲耳 以上에 露出되는 砲塔의 높이를 낮게하여 體積을 감소시키고, 戰場에서의 生存性을 증가시키는 結果를 가져 왔다고 분석된다.

그러나 美國의 設計者들은 世界各處에서 발견되는 不規則인 地形에서 戰車의 作戰柔軟性을 증대시키기 위해서는 負角이 큰것이 유리하다고 주장하고 있다.

이와 같은 設計上의 몇가지 主要要因과 엔진의 種類, 단순한 射擊統制裝置, 裝甲構造物의 形象등에 의해서 소聯戰車들은 美國戰車에 비해서 그 體積을 감소시키므로써 훨씬 가볍게 設計되었다고 볼수 있다. 重量의 감소는 同一動力일때

는 機動性의 증가와 整備維持面에서도 또 다른 效果를 얻을 수 있음을 알아야 한다.

맺 음 말

美·소 戰車의 設計變遷에 대해서 간략히 고찰하였으나, 복잡한 시스템의 進化過程을 몇가지의 側面에서 단편적으로 分析하기란 상당히 難解한 문제이다.

設計過程에서 영향을 주는 要素들은 體積要因 검토에서와 같은 기술적인 면에서부터 戰術, 經濟性, 生産性, 單純化, 標準化, 信賴性, 整備性 등 복잡한 함수들이 동시에 복합적으로 작용되어 지므로 이들에 대한 聯關性있는 研究가 수행되어질때 비로소 戰車設計의 變遷에 대한 전반적인 解析이 가능할 것이다.

소聯戰車들은 最近에 와서는 높은 性能의 요구로 말미암아 점차 복잡해지고 있으며, T62戰車가 M60에 비해서 훨씬 적은 下部 構成品으로 구성되었으나, T72戰車는 M60에 거의 대등할 정도로 構成되고 있음은 主目할만한 사실이다. 곧 등장하게될 소聯의 T80戰車나 美國의 M1 또는 이 다음에 나타날 新型戰車들의 基本概念이 現在 運用되고 있는 戰車와 같이 車體, 砲塔으로 구성되고 있으므로 向後 美國, 소聯의 戰車設計는 外部形象의 완전한 변화보다는 主要 구성요소들의 技術發展에 따라서 射擊統制의 完전자동화, 防護力의 증가, 機動性의 증가에 主力될 것으로 예측된다.

射擊統制의 自動化로 乘務員의 감소, 防彈材料의 개발로 體積減少, 적은 口徑으로 높은 效果를 얻을 수 있는 新型砲 및 砲彈의 개발과 砲搭載形態의 변경등이 이룩된다면 現在보다도 훨씬 輕量小型의 戰車設計가 가능할 것으로 본다.

參 考 文 獻

2. Armor Development in the Soviet Union and the United States, AD A031100, 1976. 6
2. US and Soviet Weapon System Design Practices, IDR 6/1982.
3. Soviet Military Power NATO Foreign Minister Meeting, 1981. ◇◇◇