

軍用精密裝備의 軍需問題

金 明 哲 譯

지난 數年동안에 이룩된 技術의 발달은 새로운 材料와 建築材를 개발케 하는 한편, 이에 따른 새로운 技術도 개발케 하였는데, 이 모두는 高度로 발달된 裝備와 시스템의 設計, 製作을 가능케 하였다. 그 결과 軍用裝備는 물론 其他裝備도 生産, 運用, 整備面에서 복잡성이 커져 技術의 信賴度가 상대적으로 떨어지고 있다.

따라서 技術的 軍需는 그 기본적 要求事項으로 軍用裝備, 物資의 信賴度를 받아드릴 수 있는 수준으로 유지하여 軍需豫算을 限定된 범위내에 묶어둘 것을 요청한다.

最近의 우리 經驗에 의하면 끝없이 오르는 軍需經費와 高度로 발달한 장비가 갖는 固有의 낮은 信賴度 사이에는 相關關係가 있다는 것이 분명한데도 裝備와 시스템은 빠른 速度로 발달하고 복잡해지고 있는 것이다. 빠른 發達速度와 높은 複雜性으로 向하는 추세가 막을 수 없는 것이라면 이 문제는 아래와 같은 세가지 方法中의 하나로 對處해야만 할 것이다.

即 첫째, 個個部品の 信賴度를 높이든가, 둘째 장비의 整備性을 쉽게 하든가, 혹은 셋째로 效率性이 높은 特殊工具, 計測器, 制御裝置를 개발하여 時間, 人力 및 整備修理工의 資質向上問題 등의 軍需經費를 삭감할 수 있는 방법중의 하나를 摸索하여야 한다는 것이다.

軍用裝備 設計의 軍事的 最適化

工學技師의 임무는 軍用裝備에 높은 技術의 性能을 부여하고 또 軍需의 事項을 고려한 설계를 作成, 최적의 費用效果를 내게 하는데 있다. 따라서 技術的 軍需는 軍事技術의 시스템設計를

다루는 工學의 일부로서 統合되어질 것을 요구한다.

高度로 발달한 시스템의 個個部品の 初期設計段階에 있어서까지도 使用段階에서 당면하게 될 經濟的 整備에 관련된 아래와 같은 문제들을 고려하여야만 할 것이다.

一 軍用裝備의 어느 部品이 軍需節次 때문에 영향을 받을 것인가?

一 使用段階에서는 어느 整備節次가 필요하게 될 것인가?

一 特定整備段階 및 特定分野에서는 어느 節次가 필요할 것인가?

一 몇가지 種類의 整備節次가 몇번이나 요구될 것인가?

一 個個整備節次에는 어느 만큼의 時間을 割當해야 옳을가?

一 個個整備節次에서 어떤 부속품이 필요할 것인가?

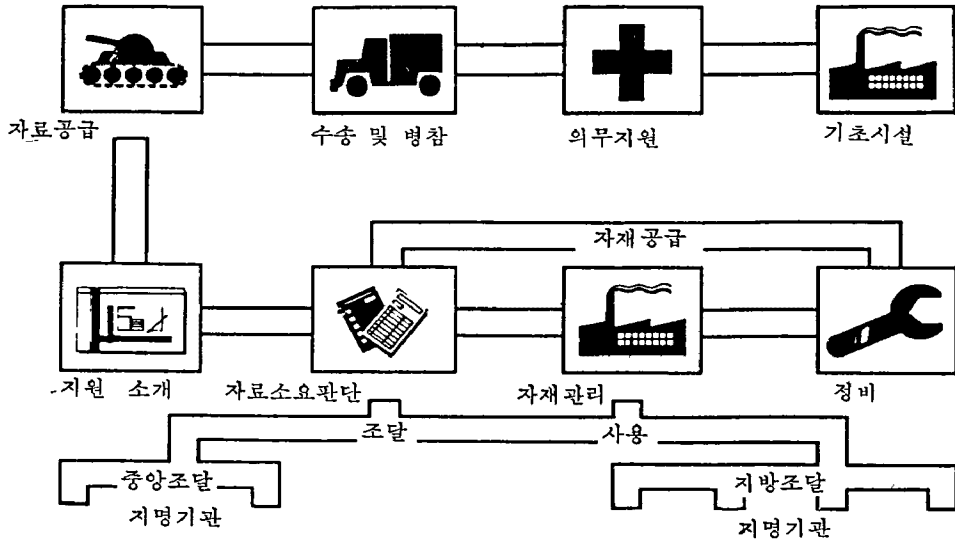
一 各整備段階에서 필요한 特殊裝備는 무엇인가?

一 어떤 種類의 基礎共用施設(各節次 및 各段階가 모두 使用하는)가 필요할 것인가?

一 어떤 環境條件下에서 各種 整備作業이 수행되어야 할 것인가?

設計에 영향을 주고 또 設計에 의해서 영향을 받기도 하는 이런 문제에 대한 具體的 解答은 사용단계에 이르기까지는 明確해지지 않는데, 사용단계에 가면 실질적으로 해결이 불가능한 非經濟的 軍用裝備整備란 長期的 問題가 擡頭하게 되는 것이다.

따라서 初期의 基礎開發 및 設計段階에서 使用時의 軍需經費를 예측하여 推定하려는 노력



軍需業務分野

이 進行되고 있다. 이런 노력에는 形狀定義段階 (Configuration Definition Stage)에서까지도 作戰運用을 위한 軍需支援의 범위를 예측하는 方法을 개발하는 研究가 포함되고 있는 것이다.

開發段階에서 장차의 作戰運用을 위한 整備性과 軍需所要가 예측된다면 軍用裝備의 運用효과와 비용효과는 증가될 것이다.

따라서 軍需는 현대의 軍이 사용하는 數千個에 달하는 각종 장비의 整備, 修理, 調整 및 사용에 대한 장래의 費用을 비교적 자세하게 計算하여 決定하는 것을 가능케하는 技術學問分野로 발전되었다.

軍需는 또 높은 確率로서 언제, 어디서 各種 經費가 필요한가, 軍用裝備의 故障確率과 그 發生原因, 그리고 使用年數에 따라 장비가 필요로 하는 工學技術的 支援의 종류와 소요를 豫測可能케 한다.

최고로 가능한 確率로서 이런 예측을 하기 위하여 軍需는 비교적 복잡한 시스템 分析技法을 사용한다. 즉 軍需는 統計法의 能力을 이용하고 確率理論의 여러 法則에 따라 운영된다.

軍需의 지상목표는 確實性인데, 다시 말하면 언제나 또 미리 예측한 費用으로 軍의 戰鬪態勢를 보장할 수 있는 確實性을 말한다.

專門的 軍需의 利用

裝備를 그 概念設定에서 廢棄에 이르는 全壽命期間을 통하여 효과적이며, 또 經濟的으로 健全하게 지원키 위한 統合的 作業過程과 절차에서 軍需는 分析方法의 사용에 크게 의존하고 있는데, 이것은 최근에 그 認識度를 증진시켜 실천되는 例가 많아지고 있다.

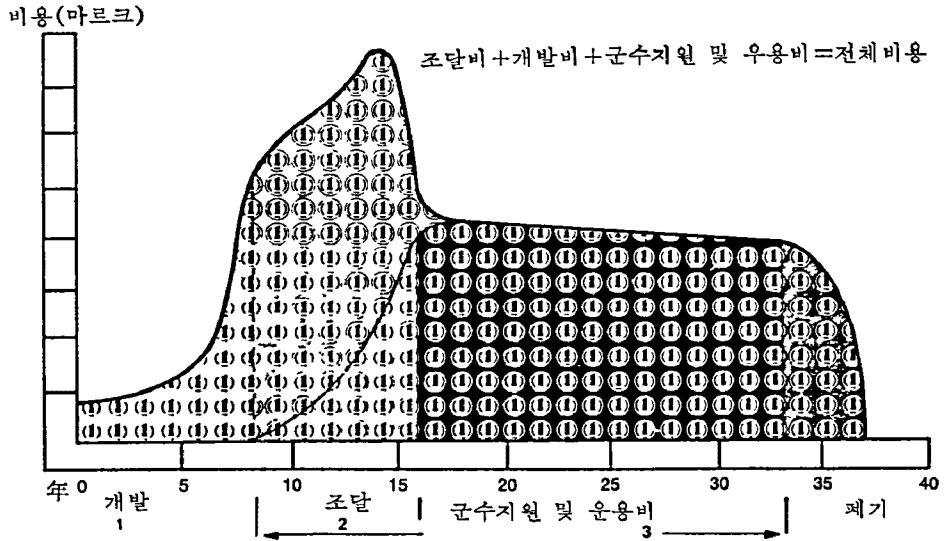
軍需란 單語의 현대적 용법은 開發, 調達, 使用 및 整備에 있어서 費用을 고려한 均衡을 이루게 함으로써 시스템 效果의 最適化를 이루는 것을 목적으로 하는 비교적 새로운 學問을 뜻한다.

裝備의 整備

整備의 모든 側面, 例를 들면 費用, 시간소요, 훈련, 技術檢査, 修理 등은 전체적으로 고려할 때 軍수경비를 이루는데, 이런 經費는 물론 裝備의 研究開發 第1段階에서부터 계산해내야 한다.

軍部隊의 전투효율은 그 部隊가 갖고 있는 技術의 水準에 의해서 주로 결정된다. 다시말해서 이런 効率は 채택된 整備方法에 크게 의존하게 된다는 말이다.

裝備의 過度한 또 不適切한 사용, 그리고 불



費用考慮

충분한 整備과 취급은 戰鬥效率을 감소시켜, 廠 整備段階까지에 이르는 모든 支援業務를 영구적인 混亂속으로 몰아넣고야 한다.

合理的 作業過程에 대한 現代의 法則을 整備 作業에 적용하면 修理는 고장의 性質, 정도에 따라 단계적으로 수행될 것을 요구한다.

野戰支援部隊와 軍需勤務部隊는 장비가 運用되는 地域 가까운 곳에서는 시속한 修理가 가능한 故障만을 취급하는데 필요한 專門人力과 特殊工具를 갖고 있다. 기타의 모든 故障장備는 그 정도에 따라 後方에 위치한 시설에서 修理된다.

이러한 軍需支援制度는 野戰勤務部隊의 부담을 다소 덜어주며, 豫備部屬品の 저장량을 감소케하고 또 特殊支援部隊 및 特殊專門工具, 計測 試驗器具의 집중적 사용을 가능케 한다.

性能特性和 기술적 신뢰도 및 整備性 사이에 존재하는 設計와 관련된 불균형은 높은 軍需經費 및 性能特性的 한계된 具現을 야기케하는 주요한 원인이다.

그러나 높은 軍需經費는 장비에 필요한 費用 뿐만 아니라 일정한 補給割當數를 채워야 하고 또 整備, 補給方法의 문제로 高率의 資材가 사용불가하게 되었을 경우에 생기는 新規供給輸送 費도 포함한다.

높은 軍需經費의 또하나의 원인은 고도로 발
《國防과 技術 1982.5》

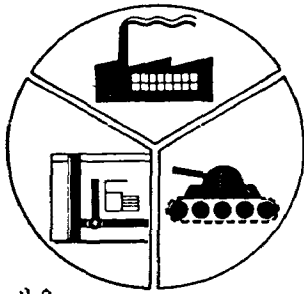
달한 기술에 바탕을 둔 裝備의 惡作用確率이 높아간다는 사실이다. 各種要因으로 생기는 軍需 經費를 가능한 限 최소한도로 묶어두려면 새로운 裝備의 개발은 技術的 信賴性和 整備사이에 적절한 균형을 갖게하여야 한다는 고려하에 진행되어야 하는데, 물론 이런 고려에는 利用度, 性能特性, 生産妥當性까지 포함시켜야 한다.

高度의 신뢰성은 낮은 장비까지도 整備를 가능하게 한다. 전체의 裝備시스템, 그 構成部品, 심지어는 軍需支援體系까지도 조화를 이루어 적절한 可用性을 갖도록 해야 하는데 그러기, 위해서는 個個裝備의 信賴性을 통해 장비고장에 예방되고 또 軍需의 方法을 통해 豫防整備가 이뤄져야 한다. 이에 필요한 모든 자료는 軍需에서 제공할 수가 있다.

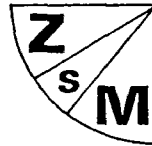
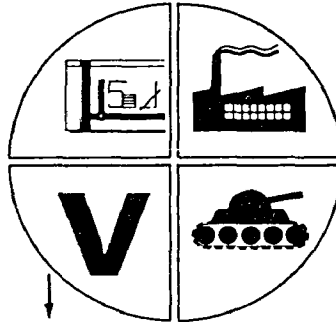
技術開發學問으로서의 軍需

貨物自動車는 6,000個의 부품으로 되어 있고 輸送헬리콥터는 약 40,000個의 部品으로 되어있다. 현대의 戰車는 충분한 軍需支援을 받기 위하여 약 20,000個에서 30,000個의 豫備部品을 필요로한다.

現代의 武器와 軍用裝備가 갖는 이러한 高度의 복잡성은 심지어 아주 작은 나사못까지를 포



사용
기능개발
생산
과거에는 上記의 세가지만이
방위장비의 초도순기에 고려
대상이 되었다.



사용
기능개발
생산
기구 현대에 와서는 上記外에 공학적
운용상의 가용성을 추구하고 성취하는
데 중점을 두고 있다. 이것은 공학적
신뢰도(2) 정비도(m) 및 안전성 고려
에서 유래되었다.

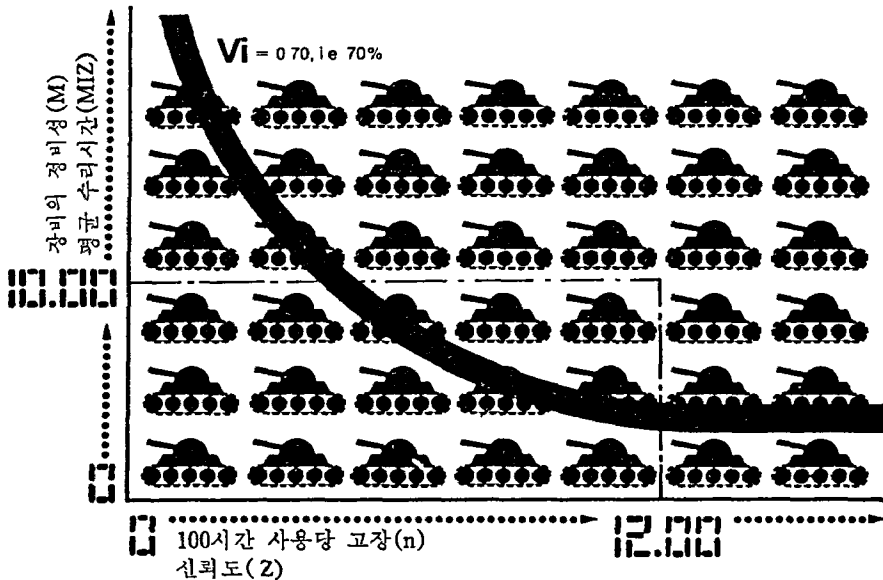
防衛裝備의 初期段階

합하는 모든 資材를 最前方에까지 재보급하는
것을 規制할 組織體, 다시 말해서 整備, 修理作
業을 指揮統制하는 編制上의 부대를 필요로 한
다. 이런 部隊는 모든作戰의 效率를 최고로 유지
하도록 軍需人員과 資材를 統制指揮하여야 한다.

軍用裝備는 인가된 軍需標準에 맞아야하고,
가용한 代替部品, 工具, 試驗器具, 그리고 整備
作業에서 이런 부품과 器具를 사용할 줄 아는

有能한 人員을 가려야 하는데 이것은 아주 중요
한 條件이다. 이런 조건을 갖춘 장비만이 배치
되어 運用될 수 있고, 또 그 말은바 임무를 완
수할 수가 있다.

어떤 裝備가 자주 整備, 修理되어야만 한다면
이런 裝備의 공급량은 그만큼 많아야만 作戰遂
行에 차질이 없도록 그 所要量을 충족시킬 수가
있다.



裝備의 整備性과 信賴性的의 組合

여기에서 얻어지는 결론은 간단하고 분명한데 그것은 裝備의 軍需經費가 적으면 적을수록 좋다는 사실이다. 그러면 裝備의 輸送引渡費가 일정한 限度內에서는 비싸게 되더라도 전체적 軍需經費로 볼때는 비싸지 않다는 말이 된다.

따라서 軍用裝備의 經濟的 價値는 整備費에 따라 크게 좌우된다는 사실이 분명해진다. 동시에 이러한 作戰可用性은 軍需的 適用性과 經濟的 效率性을 재는 尺度로서 결정적 役割을 하게 된다.

裝備의 전체적 비용은 개발, 運搬配置 및 運用에 드는 經費에 의해서 결정된다. 運用費의 상당부분은 軍需支援이 차지하게 되는 것이다.

開發, 調達, 運用에 드는 經費의 比例는 特定한 運用裝備의 성질에 따라 달라진다. 예를 들면 1:5:10으로 될 수가 있다. 普通規模의 사업에 대하여 말하면 이 比例는 10億마르크, 50億마르크, 100億마르크로 될 수도있을 것이다. 이런 假說的 例는 비용효과에 대하여 基本的 假定을 세울 수 있게 하며, 또 3개 段階中에서 가장 費用이 적게드는 段階, 예를 들면 개발단계에서 어떤 費用效果運營體系가 타당할 것인가를 示唆해 주기도 한다.

裝備壽命循期の 초기단계에서 診斷豫測作業을 계속하는 과정에서 運用段階에서의 豫想軍需支援費를 推定할 수가 있다. 그리고 처음부터 전체비용을 評價分析할 수가 있는 것이다.

이러한 費用의 推定, 評價作業은 아주 중요한데, 그것은 軍需支援費가 개발비보다 몇배나 비쌀 수 있고, 또 어떤 조건하에서는 調達費의 2배 또는 그 이상으로도 될수 있기 때문이다.

壽命循期費用

軍用裝備의 費用效果分析은 단순히 可用裝備의 조달비만 고려할 것이 아니라 開發費, 調達費, 整備費, 그리고 엄밀히 하자면 廢棄處分費까지도 고려하여야 한다. 이것은 모든 裝備와 거기에 관련된 소프트웨어, 그리고 信賴性과 整備性에 대한 資料 및 거기에 관련된 軍需支援에도 적용된다.

作戰運用條件下에서의 裝備 整備資料 예측가능성은 信賴性과 整備性의 분석 및 대체부품의

分析的 計算에 의해서 결정되는데, 이런 資料는 다시 信賴性資料 및 整備性資料와 밀접한 상호관계를 갖는다.

그런데 信賴性資料와 整備性資料는 장비의 個個側面에서 얻어지는데 이런 側面은 장비의 세부계획에서 밝혀질 수가 있다.

軍需支援制度의 여러가지 側面에 비용을 割當키 위하여는 구체적인 費用項目計劃을 수립하여야 한다. 壽命循期費用分析 또는 예측을 위해서는 細部費用計劃을 수립하여야 하는데 여기에는 비용에 관계되는 모든 項目이 포함되어 이것을 종합하면 全體費用明細書가 된다. 이러한 具體的 調査 또는 豫測診斷은 자료처리능력을 가진 기술적 軍需制度에서만 가능하다.

費用項目計劃을 수립하기 위해서는 모든 계획에 적용할 수 있는 統一된 方法을 만들어낼 수 없다면 裝備의 各단계에서의 特定使用條件을 고려한 調整이 있어야 한다. 그러나 費用項目計劃은 아래와 같은 기초적 事項을 포함하여야 한다.

— 모든 費用要因을 고려할 것.

— 費用分類는 부대, 野戰廠, 工場修理 등의 業務類型; 電子, 裝甲技術, 光學技術 등의 기술분야; 그리고 部品, 機能分野 등의 장비가 갖는 側面에 의해서 결정할 것.

費用項目計劃은 언제나 특정된 사업과 관련되므로 事業構造計劃 및 軍需支援을 위한 費用調査體系와 모순되지 않아야 한다.

故障率, 整備頻度, 修理間隔期間 등의 기술적 軍需의 主要數値는 軍需豫算 작성에 필요한 것으로 資料處理評價體系에서 얻을 수 있는데, 이런 數値는 軍需費評價作業에 入力시킬 수가 있다.

이런 數値는 또 사용단계를 위한 費用分析의 入力資料로도 된다. 細部費用計劃은 장비의 特定機能分野에 관한 자료를 분리해서 얻을 수 있게 하도록 樹立되어야만 한다.

信賴性과 整備性에 관한 主要數値에 立脚하여 電算處理方法으로 비용이 결정되면 裝備의 여러 所要特性 가운데서 最適한 것을 선택하여 最適化過程에서 최종적으로 채택하도록 한다.

開發費는 장비의 全體的 壽命費의 관점에서 볼 때에는 비교적 적게 보이는데, 이 費用은 最適化

作業過程에서 다소 올릴 수가 있을 것이다.

使用段階에서 軍需의 경제성을 상당히 높일 수가 있다는 것은 가능한데, 특히 아래 分野에 있어서 經濟的 節減을 가져올 수가 있을 것이다.

- 一修理, 整備施設과 裝備設置
- 一修理, 整備人力의 作業時間과 능력의 確保
- 一資材의 經濟性
- 一裝備의 技術的 運用上의 可能性 높은 信賴性과 좋은 整備性.

裝備의 개발은 作戰運用段階에서의 특정한 用途성에 대한 소요를 충족시키는 데서부터 시작된다.

여기에서 所要充足이란 장비가 全體使用期間 동안 性能特性에서 어떤 離脫도 없이 구체적 사용목적을 달성할 수 있도록 사용가능하다는 것을 保障해 주는 것을 말한다.

이것은 높은 技術的 信賴성을 보장해 줌으로써 達成될 수 있는데, 다시 말해서 整備가 비교적 간단한 裝備를 交代로 또는 同時的으로 사용함으로써 가능하다.

技術的 可用性期待值를 충족시키는 作業節次는 따라서 아래와 같은 두가지 技術的 작업을 필요로한다. 즉 하나는 技術的 可用性을 달성

키 위한 방법으로 製作 建造作業은 높은 信賴性을 目的으로 한다.

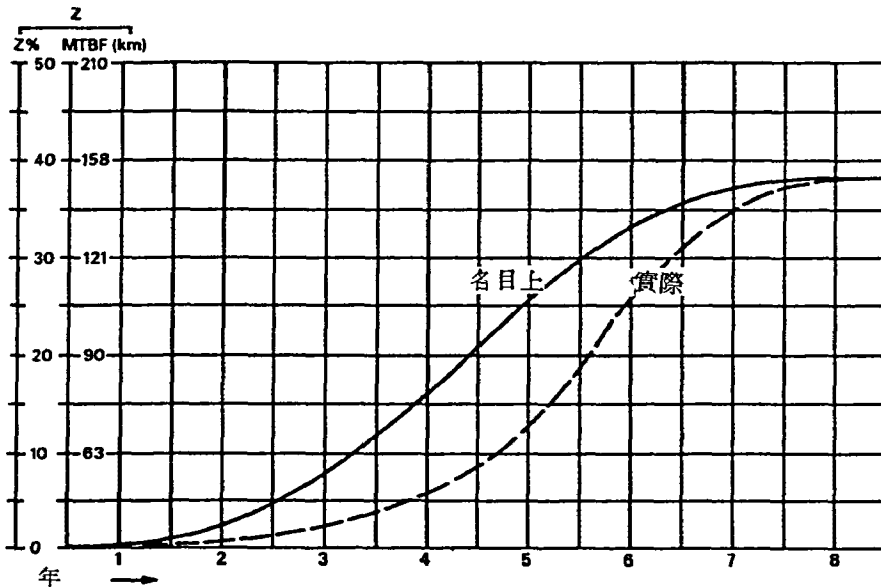
다른 하나는 技術的 信賴性的 代案으로 비교적 간단한 整備節次를 요하는 屬性을 裝備特性에 포함시킨다.

따라서 裝備의 技術的 可用性은 裝備故障의 빈도와 정비를 쉽게 만드는 裝備特性과의 函數라고 생각할 수가 있다.

이 두가지 要素는 費用이란 이유때문에도 裝備의 개발에 있어서 항상 고려대상으로 되어야 한다. 裝備의 屬性으로서의 可用性을 개발단계에서 결정해야만 사용단계에서의 軍需經費를 결정할 수가 있는 것이다.

技術的 制約때문에 100%의 可用性은 달성하기가 불가능하다. 信賴性만을 증가시켜 可用性을 증가시키는데 필요한 費用은 指數曲線으로 증가하는데, 100%의 可用性에 이르기前에 急增加하여 그 曲線은 無限定으로 올라가게 될 것이다.

따라서 어떤 裝備에 있어서도 일정한 정도의 非可用性은 받아들여져야 한다. 그러나 만약에 使用割當量를 항상 유지하여야 한다면 非可用性의 因數는 裝備補給量의 증가를 不可避하게 하여 輸送運搬費의 증가를 초래케 한다.



信賴度 增加 曲線

裝備의 多量調達로 인한 費用增加曲線도 指數的으로 상승하여서 추가적인 裝備調達로 아주 높은 非可用性(100%에 가까운)을 補償하려는 노력이 이루어질 때에는 이 曲線이 無限定으로 올라갈 것이다.

이러한 極端的 曲線은 실제로 있어서 불가능하다.

왜냐하면 극단적으로 높거나 낮은 가능성을 가진 裝備는 엄청나게 높은 費用을 요구하여 사용할 가치가 없게 되기 때문이다.

要求되는 可用性의 계산에서, 우리는 整備性(整備에 소요되는 시간)과 信賴度(100시간當의 破損數)의 可用性曲線의 모든 座標交叉點은 0.7(70%)의 可用性率을 나타낸다는 것을 알 수 있다.

여기에서 裝備의 生産者는 信賴性和 整備性間에 계속적인 타협을 이뤄 最適한 可用性을 求하려는 노력에서 破損頻度와 시험, 故障探知를 포함하는 整備修理事業 사이에 均衡을 유지하는데 있어서 費用效果의 고려는 하지말아야 한다는 결론을 내릴 수가 있다.

全體的인 技術的 設計에서 건전한 신뢰도가 실현된다면 故障頻度는 줄어드는 한편 우수한 整備性은 불가피한 破損의 영향을 감소해 준다.

信賴性和 整備性間的 妥協

故障이 나지않는 裝備는 있을 수가 없다. 또 整備의 필요성이 없는 장비도 있을 수가 없다. 그리고 절대적인 信賴性和 整備의 不必要성을 갖는 裝備를 개발하려는 노력은 經濟的 妥當性의 面에서 불매 불가능할 것이다.

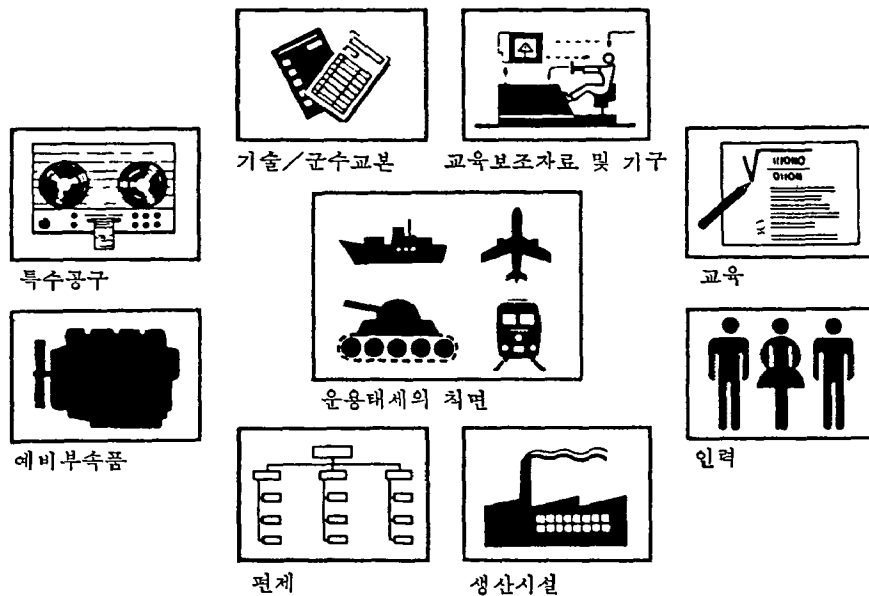
그렇다면 어느 線에서 적당한 妥協點을 찾아야 할 것이다.

裝備의 技術的 設計에서 最適의 타협점을 찾으려는 노력은 관련된 모든 資料가 數值化되어야만 성공할 수가 있다. 最初開發段階에서 가능한 타협의 범위가 처음으로 예측되어야 한다.

開發作業이 진척되고 部品의 시험이 進行됨에 따라 보다 많은 資料가 얻어져 사용단계에서의 軍需經費를 예측하는 작업의 正確性, 精密性 및 洗練度가 향상된다.

信賴性和 豫測性의 특성, 그리고 軍需支援의 諸要因을 다양하게 假定함으로써 經濟的 觀點에서 불매 이들 사이의 가능한 組合을 最適化할 수가 있다.

費用의 考慮에서 얻어진 어떤 特定한 可用性 數值가 新型裝備의 제작을 처음부터 規制하여야만 한다면 開發技術分野로서의 기능을 갖는 軍需



運用態勢의 확립

技術은 整備性和 信賴度 개발에 필요한 資料를 제공해 주어야만 한다. 이것은 다시말해서 裝備의 信賴性和 整備性的 特性은 使用者의 구체적 可用性所要에서 나와야 한다는 것을 의미한다.

따라서 開發初期段階에서부터 部品과 下請業者에 대한 확실한 목표를 세워 이를 數值化하여야 한다. 그러나 아래와 같은 質的 事項이 우선 고려될 수가 있다.

- 復雜性的 減小
- 試驗可能性
- 接近性的 最適化

그러나 開發作業이 진척되고 技術的 設計가 점진적으로 보다 구체화됨에 따라, 生産者의 質的 基準은 量的 評價에 이용하게 되어 이는 다시한번 信賴性和 整備性的 數值 및 치수의 계산에 이용되어 이미 수립된 목표와의 타협을 위한 근거를 제공하게 된다.

이런 根據에 立脚하여 開發作業은 시초의 모든 段階에 걸쳐 整備性을 系統的으로 추적할 수 있는데, 이때에 신뢰도의 數值와 密接히 연관지어 추적하여 소요의 가용성을 시험하는데서 작업은 끝난다. 可用性 試驗은 모든 軍需業務의 기초적 목표인 것이다.

可用性 開發의 主目標

使用者는 한가지의 決定的 基準에 立脚하여 장비에의 투자가 갖는 經濟的 價値를 평가하는데, 그 기준이란 技術的 可用性이다. 물론 이의 反對는 非可用性이다. 이 두單語야말로 軍用裝備의 價値性 또는 無價値性을 표현하는 말인 것이다.

技術的 可用性이 갖는 이렇듯 중요한 機能의 고려에는 아래와 같은 質間이 따른다. 즉, 裝備의 開發初期에서부터 어떤 技術的 軍需基準을 개발기준으로 채택하여야만 장비의 製作設計段階에서 이미 軍需支援를 통제할 수 있을 것인가?

裝備整備에 소요되는 軍需經費는 장비의 개발, 특히 裝備自體가 갖는 信賴性的 特性에 의해서 결정된다고 볼 수가 있다. 裝備設計의 概念定立의 시초부터 적절한 軍需特性을 포함함으로써 軍需經費를 고려에 넣는 것은 開發事業의 필수적

일부이다.

可用性과 調達費

그런데 裝價의 開發始初段階에서 기술적 신뢰성과 整備性間的 補完關係는 비용의 最適化란 목표 아래 결정해낼 수가 있는 것이다.

그러나 이런 補完關係에서부터 可用性은 한편으로 裝備의 戰術的 効用性和 직접적으로 연관되어 있는 反面에 다른 한편으로는 効用性和 관계되는 供給 및 整備의 경비와 연관되어 있다는 것을 알게 된다.

이러한 妥協作業은 아마도 아래와 같은 예에서 분명해질 수 있을 것이다. 100個의 裝備가 戰術用으로 항상 可用해야 한다고 假定해 보자. 그런데 이 裝備의 非可用性이 34%라고 하면 100個란 使用割當量을 유지키 위해서는 약 50個의 追加的 供給이 필요하다는 결론이 나온다.

따라서 이 예에서 본바와 같은 戰術的 사용의 割當量을 충족키 위해서는 100個가 아니라 150個의 裝備가 필요해지는 것이다.

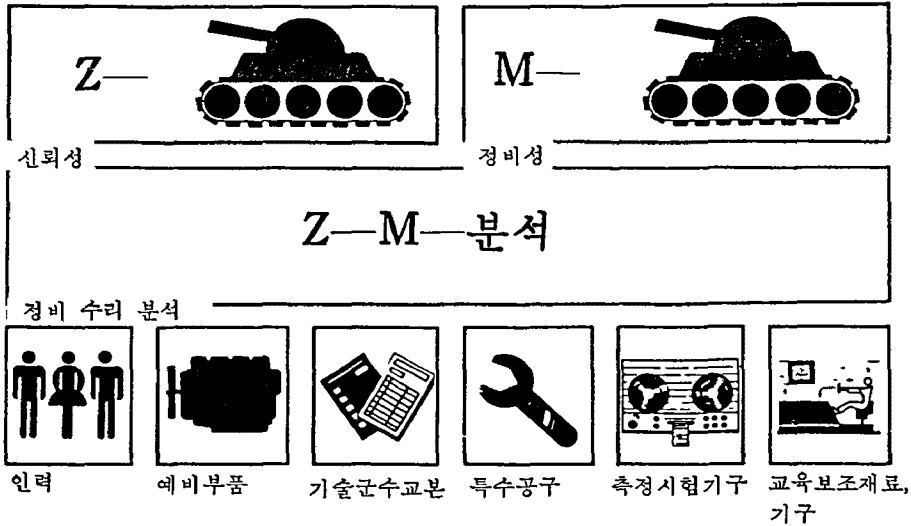
軍需經費는 전체의 사용단계에서 필요함으로 信賴性和 整備性和 같은 軍需特性을 개발함에 있어서는 費用을 고려하여야 한다는 사실의 重要性은 裝備開發의 始初段階에서부터 분명한 것이다. 따라서 効用性, 機能性, 生産可能性, 可用性 사이에는 경제적 타협점이 발견되어야만 한다.

技術的 信賴性

技術的 信賴性은 軍需經費에서 기초적 역할을 하는데, 그것은 軍需作業의 頻度를 결정해 주기 때문이다.

裝備 및 그 부품의 信賴性 그리고 信賴性的 증가는 개발시초에서부터 예측가능하여야만 한다. 그후 信賴度數値는 계속해서 점점 검토하여야 한다. 이런 方法으로 最適의 運用態勢가 수립될 수 있고 또 開發始初期에 있어서 이는 충분히 확인될 수도 있다.

開發段階에서 信賴度成長曲線에 따라 신뢰성을 향상시키는 노력을 계속해야만 한다. 이 곡線の 모양은 統計的 函數와 장비의 運用이 개시



시스템 工學의 基本的 分野

되는 시기까지에 성취하여야 하는 最大值로 信賴性을 累進的으로 증가시키는 과정에 의해서 결정된다.

開發의 後期에 가서 이 曲線은 絶대적 성장에서 下降을 보이나 使用初期까지는 反轉없이 계속해서 上昇한다. 使用初期에 있어서의 신뢰도 성장과 한 座標點에 있어서의 요구신뢰도와 실제 신뢰도와의 차이는 資料處理原價體系에 의해서 점점되는데 이 체계에는 實驗室試驗, 모의시범, 試製品試驗, 生産業體試驗의 結果가 계속적으로 入力된다.

開發期間 동안에 점점되는 한 座標點에서의 要求信賴도와 實際信賴도와의 차이는 기술적 수리에 관한 조사와 고려의 근거를 마련해 준다.

이러한 信賴度 豫測과 시험에 立脚하여 開發始初期에 있어서도 最適한 운용태세를 수립할 수가 있는 것이다. 이제 우리는 裝備의 높은 技術標準을 달성하는 동시에 運用態勢成就라는 목표에 가까이 가게 되었다.

裝備의 運用態勢

使用初期段階에서부터 시작되는 장비의 最適 運用態勢를 성취하려는 노력은 그 후에도 계속되어야만 한다. 軍需態勢는 裝備調達費와 사용

단계의 軍需經費 사이의 最適妥協點으로 표시된다.

過去에는 軍需장비를 運用段階에서의 軍需經費의 고려없이 그 性能特性에 의해서 또 개발비와 조달비에 立却하여 評價하곤 하였다. 그러나 장래에는 裝備의 사용단계에서 초래되는 軍需經費가 사전에 계산되어야 할 것인데, 이런 計算은 장비의 技術的 設計와 제작에 앞서서 이루어져야만 할 것이다.

戰鬪의 效率性에 직접 관계되는 裝備에 있어서는 그 運用態勢가 기술적 완벽성 만큼이나 중요하다. 새로 개발한 장비나 武器의 아주 우수한 技術的 性能과 생산성능도 이런 武器나 裝備가 신중한 고찰끝에 수립한 효과적 軍需節次와 시설이란 튼튼한 기반에 서지 않으면 實際運用에 있어서 아주 쓸모도 없게 된다. 이런 기준이 충족되어야만 裝備는 그 임무를 수행할 수 있고 또 使用者의 規格에 맞는 戰鬪態勢를 갖추었다고 간주할 수가 있다.

軍需支援, 예를 들면 충분한 보급을 保障하는 모든 方策에 소요되는 總費用은 武器의 壽命循環費의 주요부분을 차지하기 때문에 最適補給水準은 基本規則이 준수되어야만 유지될 수가 있다.

모든 절차는 最適費用效果란 관점에서 계획되

고 수립되어야만 한다.

開發初期段階에서 信賴性效果和 整備性效果사이 最適한 타협점을 찾는 데 도움이 되는 몇가지의 상호관련된 작업과정이 있다. 이런 妥協作業은 사용단계에서의 最適軍需基準을 設定하는데 필요한 근거를 마련해 주는데, 使用段階에서는 효율성의 정도가 軍需經費에 의해서 측정된다.

生産任務課業

使用者와의 협력하에 이루어지는 産業體의 課業은 아래와 같은 분야로 分類될 수가 있다.

- 使用者需要의 評價, 그리고 이런 需要의 개발, 調達計劃上에 運用態勢를 보장케 하는 계약에서 合意된 절차에로의 具體化.
- 使用者와의 契約條件에 따라 合意를 본 절차의 계획, 監督 및 試驗.
- 信賴性, 整備性, 修理整備의 분석에서 얻어진 資料와 정보의 評價.
- 修理工 및 整備工의 教育訓練.
- 整備修理工을 위한 장비의 訓練用 모델의 개발과 生産.
- 特殊工具, 測定試驗器具의 개발과 生産.
- 技術, 軍需教本の 제작과 配布.
- 最初豫備部品供給 條件에 대한 합의와 調達.
- 技術部署 시설의 補完.
- 技術支援에 대한 基本契約草案 作成, 軍需經費豫測에 필요한 作業過程.
- 使用段階를 위한 軍需環境과 修理概念 定義

決定.

—實驗使用 또는 實驗使用資料測定 혹은 특수한 구체적 資料등을 포함한 고장資料의 獲得 및 評價體系의 樹立.

—故障率情報의 獲得.

—戰術的, 非戰術的 任務仕樣(사용의 定義)에 立脚한 補給循期の 決定.

◦ 信賴度 豫測.

◦ 被損類型 및 그 영향의 分析.

◦ 軍需補給 및 經費의 예측을 위한 信賴性和 整備性의 合同分析에 사용할 分析方法의 樹立.

◦ 交替部屬품을 결정기 위한 分析方法의 樹立.

◦ 費用最適化妥協의 施行 및 費用效果의 결정을 위한 作業方法 樹立.

◦ 技術的 可用性(名目上, 實際, 運用可性)의 豫測.

分析方法의 일관된 사용은 開發概念을 고도로 발달한 技術集約的 武器體系 개발을 위한 費用效果分析過程으로 만들고 있다.

이러한 分析方法은 軍用裝備의 실체를 經濟的인 것으로 만든다. 이런 經濟的 設計로 제작된 장비는 그 전체의 壽命循期 동안에 軍수지원에 대하여도 費用最適化概念을 갖게 될 것이다. 이러한 支援體系는 결과적으로 裝備의 運用態勢를 확실하게 보장해 줄 것이다.

참 고 문 헌

(Logistics of Sophisticated Defence Equipment, Armade International 6/1981)

