# 美國의 物資獲得制度

## (1) 武器體系 獲得사업 管理제도

申　　應　　均(豫備役 陸軍中將)

### 머 리 말

軍이 作戰上의 所要와 技術的可能性에 立脚하여 軍에서 裝備하고 싶은 武器體系를 구상하여 研究開發하고 試驗評價를 통하여 그 受諾性이 입증되면 이를 生產, 調達하여 實戰部隊에 配置하는 一連의 過程을 「武器體系의 獲得」이라고 부른다.

武器體系의 獲得의 방식은 나라마다 그 實情에 따라 特徵이 있으며 그 類型은 대개 세가지로 區分할 수 있다.

類型의 하나는 研究開發을 실시하는 機關과 調達을 실시하는 機關이 분리되어 있으나 三軍을 統合하여 實施하는 것으로서 우리나라와 日本이 이에 속하며 日本에서는 研究開發은 技術研究本部가, 調達은 調達實施本部가 분담한다.

둘째 類型은 三軍을 統合하여 研究開發과 調達까지 일관하여 한 機關이 전담하는 것으로서 英國에서는 調達本部(Procurement Executive), 佛蘭西에서는 軍備本部(Délegué ministériel pour L'Armement)가, 獨逸에서는 聯邦軍技術 및 調達廳(Bundesamt fur Wehrtechnik und Beschaffung)이 그 任務를 담당하고 있다.

세째 類型은 研究開發 및 調達을 各軍에 분권하고, 獲得過程의 重要한 시점에서 國防長官이 統制하는 것으로서 美國의 武器體系獲得方式이 이 類型에 속한다.

美國의 武器體系獲得事業의 管理業務는 원래 그 규모가 방대하며 그 節次도 複雜하고 자주 바꾸기 때문에 그 全貌를 파악하기는 不可能하나 여기서는 國防總省 레벨에 焦點을 맞추어 主要武器體系의 獲得事業管理제도의 概要를 살펴보기로 한다. 실지는 各軍에서의 武器體系獲得事業의 管理 制度까지를 같이 살펴보아야 全體의 制度를 파악할 수 있는 것으로서 本稿는 그 序章이라고나 할까, 그 基本的인 制度의 概要를 管見한 것이다.

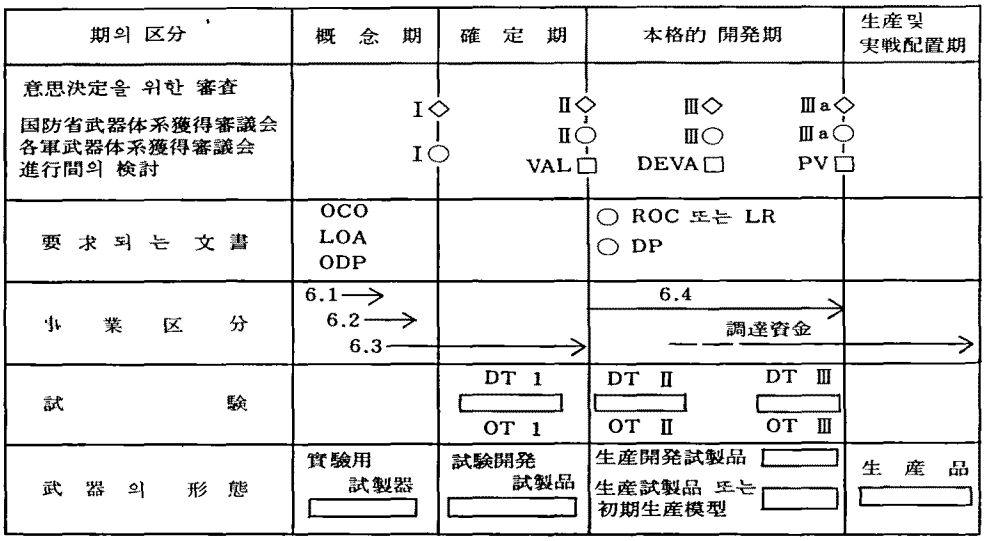
### 1. 主要武器體系의 獲得過程

主要武器體系를 軍에서 獲得하여 實戰 配置하고 이를 維持 管理하는 과정에 있어서는 우선 作戰上의 必要性(operational need)과 技術的可能性을 기초로 하여 武器體系에 대한 概念을 설정하고, 概念이 확정되면 그 概念을 실현시킬 수 있는 妥當性을 입증한다. 妥當性이 立證되면 비로소 本格的인 開發에 들어가며 本格的인 개발이 끝나면 이를 生產하여 實戰配置한다. 實戰配置된 武器體系는 次世代의 새로운 武器體系가 軍에 의하여 獲得됨에 따라 廢棄된다. 이들 과정은 말하자면 武器體系의 生活史(life cycle)로서 美國에 있어서의 武器體系獲得의 라이프·사이클은 4段階로 區分되고 있다.

- 概念期(Conceptual Phase)
- 確定期(Validation Phase)
- 本格的開發期(Full Scale Development Phase)
- 生產 및 實戰配置期(Production and Deployment Phase)

그림 1은 武器體系獲得사이클을 簡略하게 표시한 것이다. 그림의 가장 위에는 概念期로부터

그림 1　　武器体系獲得 라이프・사이클




凡例：

6 1　研究(Research)
6 2　探索開発(Exploratory Development)
6 3　試験開発(Advanced Development)
6 4　生産開発(Engineering Development)
OCO　運用性能目標(Operational Capability Objective)
LOA　合議書(Letter of Agreement)
ODP　開発計画概要(Outline Development Plan)
VAL　確認(Validation)
DEVA　開発受諾(Development Acceptance)
ROC　所要運用性能(Required Operational Capability)
LR　所要文書(Letter Requirement)
DP　開発計画(Development Plan)
DT　技術試験(Development Test)
OT　実用試験(Operational Test)
PV　生産確認(Production Validation)

生産 및 實戰配置期에 이르는 段階가 표시되어 있으며 段階의 어떤 中間時點(milestone)에서 실시할 審査가 표시되어 있다. 그림의 아래 편에는 요구되는 文書, 事業의 區分, 試驗 및 각단계에서 試驗評價될 武器의 形態가 표시되어 있다.

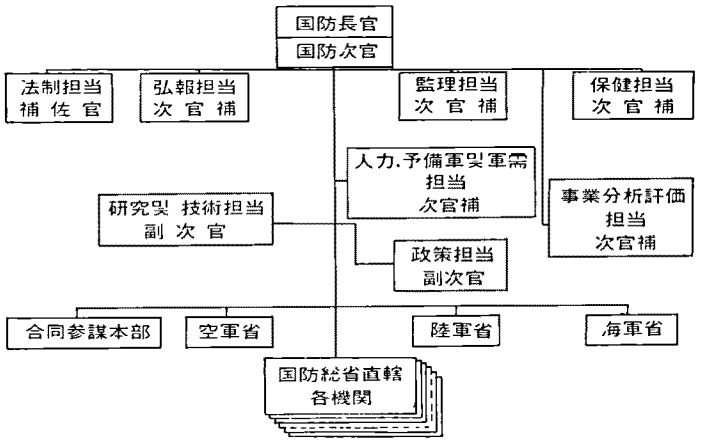
라이프・사이클上의 重要意思決定點은 概念이 확정되어 事業에 착수하기 直前, 事業의 妥當性이 立證되어 本格的開發에 들어가기 직전, 그리고 本格的開發이 成功的으로 끝나고 生産에 들어가기 直前으로서 라이프・사이클의 管理는 各軍에 分權하고 있기는 하나 國防長官으로서 이 事業에 대한 統制는 한 段階로부터 다음 段階로 옮겨가는데 대한 意思決定을 함으로써 이루어지며 이 意思決定은 매우 重要한 것으로 이 意思決定을 돕는데 決定調整文書(Decision Coordinating Paper,. DCP)와 國防省武器體系獲得審議會(Defense Systems Acquisition Council, DSAC)가 있다. 이들이 美國의 武器體系獲得管理에 있어서 가장 基本이 되는 要素인 것이다.

여기서 武器體系獲得管理의 中心人物인 美國國防總省 研究 및 技術擔當 副次官의 役割을 살펴보기로 한다. 第2圖는 美國 國防總省의 1977년 12월 現在의 조직이다.

國防總省管轄下의 武器體系獲得過程의 일부인 研究開發事業을 効果的으로 수행하고 統制함에 있어서 國防長官을 補佐하기 위하여 研究 및 技術擔當 副次官(Undersecretary, Research and Engineering)이 있다.

國防總省에서 遂行되는 大部分의 研究開發은 陸, 海, 空軍에 의하여 實地에 遂行되거나 契約에 의하여 遂行된다. 研究開發自體는 國防總省에서 研究 및 技術擔當 副次官이 통할하지만 研究開發은 武器體系獲得過程의 統合된 일부이므로 研究開發에 따르는 調達과 軍需支援의 圓滑한 連繫를 위하여 國防總省內의 關係次官補가 武器體系取得審議會에 의하여 意思의 소통을 도모한다.

그림 2　　美国 国防総省의 組織




元來 美國 國防總省에는 次官補(Assistant Secretary)와 同格으로 研究·技術局長이 있었으나 (1958년 設置) 1977년 12월에 昇格하여 副次官 (Undersecretary, 政策擔當과 2名이 있다)이 된 것이다.

그 職能은 다음과 같다.

(1) 科學技術과 관계되는 事項에 대하여 國防長官의 主된 助言者가 된다.

(2) 國防總省管轄下의 모든 研究 및 技術活動을 감독한다.

(3) 研究開發計劃과 事業발전의 政策과 指針을 건의한다.

(4) 各軍本部 및 國防總省傘下他機關의 研究開發目標, 事業(Program) 및 課題(Project)를 심사한다.

(5) 承認된 政策과 사업의 管理와 집행의 制度와 基準을 작성한다.

(6) 先進研究事業處(DARPA)의 活動을 감독한다.

研究 및 技術擔當 副次官은 數名의 副次官補 (Deputy Undersecretary)의 補佐를 받고 있다. 그 가운데 武器體系獲得管理上 主役을 하는 것은 研究 및 先進技術擔當으로서 그 代表的 業務는 다음과 같다

(1) 概括的 任務目標와 技術的機會에 입각하여 武器體系事業을 승인, 修正 또는 否決한다.

(2) 國防長官에 대하여 主要한 새 事業과 既存事業의 다음 段階에의 移行(例컨대 本格的 開發로부터 生産)의 可否를 건의한다

(3) 研究開發努力의 類型 및 특정한 武器體系와 裝備에 관한 政策을 수립하고 指針을 시달한다.

(4) 國防總省 밖에서 研究開發機能을 가진 機關의 행동을 調整統制한다.

(5) 戰略과 研究開發의 相互關係에 관하여 合同參謀會議와 상의한다.

(6) 研究開發의 現況, 進陟狀況 및 問題點에 관하여 國防長官, 大統領 및 國會에 보고한다.

(7) 研究開發事業計劃과 豫算案을 國會에 제출한다

(8) 研究開發事業의 管理改善을 위하여 政策을 수립한다

### 2. 主要武器體系獲得事業의 統制

위와같은 機能을 가진 研究 및 技術擔當 副次官이 議長이 되는 國防省武器體系獲得審議會는 1969년에 설치되었으며 國防長官에 대하여 各主要事業의 중요한 意思決定時點에서 國防省 高位管理層의 조정된 勸告를 함을 임무로 한다.

重要한 意思決定時點이란 다음 네가지이다.

- 中間時點(milestone) 1　事業의 着手
- 中間時點 2　本格的 開發의 開始
- 中間時點 3　生産에의 移行
- 決定調整文書(DCP)에 表示된 限度(또는 限界, threshold)에 違反할 때

審議會의 主要 構成要員은 다음과 같다.

次官補(人力, 豫備軍 및 軍需擔當)
次官補(事業分析 및 評價擔當)
次官補(監理擔當)

議長은 研究 및 技術擔當 副次官이지만 事業이 生産段階에 들어갈 때는 人力, 豫備軍 및 軍需擔當 次官補가 議長이 된다

各軍長官, 合參議長, 三軍參謀總長, 試驗 및 評價擔當 次官補(研究 및 技術擔當 副次官을 보좌하는 Deputy Undersecretary) 및 國防省 原價分

析改善委員長등도 審議會에 참석한다.

武器體系獲得事業의 진행을 管理하는데 가장 基本이 되는 文書는 決定調整文書(Decision Coordinating Paper)이다. 원래는 開發概念文書(Development Concept Paper)라고 하던 것이 1975년 1월에 改稱된 것이다.

調整文書는 20面(page) 이내로 되어 있어

- 事業(Program)
- 必要性(Need)
- 經費(Cost)
- 係爭點(Issues)
- 制限點(Limits)

을 포함하여 主要武器體系獲得事業의 하나하나에 대하여 作成되며 定期的으로 現狀에 맞추어 更新된다.

主要事業(major program)이란 研究開發의 推定經費가 5,000萬달러 以上이거나, 推定生產價格이 2億달러 이상이거나, 國家的으로 緊急을 요하는 것이거나 또는 國防長官이나 陸海空軍長官이 지정한 것을 말한다.

調整文書의 內容에는 대개 다음 各項이 包含된다.

- 事業(Program)의 性格
  必要性／威脅
- 事業의 說明
  經費, 日程計劃, 性能, 冒險度
- 代替事業
  長短點
- 費用對效果
  代替案
- 契約／調達計劃
  中間時點마다의 成就度
  調達戰略
  契約計劃
  生產
- 管理(國防總省／業者)
- 信賴度와 整備의 難易
- 試驗과 評價
- 軍需支援計劃
- 環境에 대한 영향
- 國際的 見地
- 保安에 대한 指針
- 限度(threshold, 限界라고도 한 수 있다. 運用上의 制限으로서 性能, 費用 및 日程計劃의 限度를 意味한다)
- 署名者의 建議
- 事業의 期間에 관한 國防長官의 決心의 要約
- 資源에 관한 附錄

### 3. 主要武器獲得過程에 있어서의 責任

(1) 槪念形成努力

이 期間에 있어서는 광범한 시스템研究 및 實驗用武器의 開發과 評價를 통하여 獲得事業의 技術的, 軍事的, 經濟的 기초가 설정된다.

槪念形成努力은 매우 反覆性이 많고 每段階마다 일이 차례차례로 생기는 것이 아니고 중복되는 일이 많다. 그러나 일반적으로 作戰上의 소요와 技術能力으로부터 흘러 다음 段階가 생긴다.

- 獲得하고자 하는 武器體系의 槪念을 찾아서 확정하는 일
- 威脅, 任務, 妥當性, 冒險度, 經費 및 代替案의 分析(시스템分析 또는 오퍼레이션즈·리서치의 技法이 흔히 活用된다)
- 作戰上의 所要(性能), 주요綜合機器(Key components), 중요한 部分體系(critical subsystems) 및 限界技術(marginal technology) 등의 실험과 試驗

이 노력의 結果 分析, 實驗 및 試驗의 성과에 입각한 武器體系의 原案과 代替案, 이에 관련된 사업의 指標 즉 經費, 日程計劃 및 運用에 관한 媒介變數가 얻어진다.

(2) 事業着手의 意思決定

이는 事業이 本格的開發에 들어가기 전에 槪念形成努力을 하고 있는 동안에 생긴 事業의 技術的, 軍事的 및 經濟的 基礎의 妥當性을 입증하기 위하여 國防省武器體系獲得審議會의 도움을 받아 決定調整文書를 통하여 國防長官이 하는 意思決定이다. 일반적으로 意思決定은 妥當性을 입증하는 범위를 넘지 않는다.

決定調整文書에는 사업의 承認의 限界와 重要

한 事業指標(性能, 費用, 日程)의 限度가 명시된다. 여기서 말하는 限度란 일하는 限界로서 그 限界를 넘거나 또는 넘을 것이 (性能의 경우는 未達할 것이) 예상되면 事業은 國防長官에 의하여 검사되어야 하고 國防長官의 승인없이는 變更할 수 없다.

(3) 妥當性 立證努力

이 기간중에는 主要事業指標(技術的面, 經費 및 日程計劃)의 타당성이 本格的개발을 담당할 業者에 의하여 광범한 分析과 武器開發을 통해 입증된다. 妥當性의 입증의 結果 業者가 이들 主要事業指標에 따라 계약에 署名하겠다는 言約이 이루어진다.

妥當性을 立證하는 方法은 여러가지가 있다. 그러나 紙上의 검토보다는 實地에 武器의 模型(試製品)을 開發해 보는 것이 事業指標의 定義가 잘 되고 冒險度가 해결되거나 極小化되었다는 자신이 생기고 궁극적 成功의 保證을 얻을 수 있기 때문에 보통 實地에 武器를 開發해 보는 方法을 택한다.

(4) 本格的開發의 意思決定

國防省武器體系獲得審議會의 뒷받침을 받아 國防長官이 本格的開發에 들어가는 意思決定을 하는 것으로서 앞서 예견한 主要事業指標의 妥當性이 입증되면 당연히 本格的開發에 들어갈 수 있으며 그렇지 않으면 事業을 취소한다든지 全體武器體系대신 중요하고 冒險度가 높은 綜合機器를 開發하도록 變更하는등 다른 조치를 취할 수도 있다. 現實에 알맞게 更新된 決定調整文書에는 事業承認의 限界와 主要事業指標의 限度가 명시된다.

(5) 本格的開發努力

이 기간중에 武器體系와 이를 지원하는데 필요한 모든 項目(訓練器具, 整備用具, 運轉과 整備用 敎範등)이 考案, 設計되고 만들어지고 試驗된다.

本格的開發努力의 目標는 武器의 模型(model)과 現用武器(inventory)로 保有하기 위하여 生產하는데 必要한 技術書類를 만드는데 있다. 本格的開發에서 必須한 活動은 業者와 關係軍에 의한 試驗과 評價이다.

(6) 生產하는 意思決定

國防長官이 國防省武器體系獲得審議會의 도움을 받아 生產에 관한 意思決定을 함에 있어서는 作戰上 목적으로 使用하기 위하여 그 品目을 생산할 것인가, 生產한다면 그 最初의 量을 얼마로 할 것인가, 將來에는 어떻게 生產할 것인가(計劃)를 결정한다.

그 밖에 製造業者의 選定(競爭入札을 할 것인가, 隨意契約을 할 것인가등)이 포함될 수도 있다. 意思決定에 관한 決定調整文書에는 다음 意思決定, 事業承認의 限界 및 主要事業指標의 限度가 명시된다. 普通 實戰配置를 한다는 意思決定은 따로 이루어지지 않으나 軍이 武器로서 生產한다는 意思決定을 한 것 自體가 實戰配置하겠다는 意思決定이 되기 때문이다.

(7) 生　　產

이 기간중에 武器體系, 訓練裝備, 修理部品등이 實用目的을 위하여 生產된다. 人力, 豫備軍 및 軍需擔當 次官補가 關係軍으로부터의 定期報告를 통하여 生產의 실태를 감시한다.

(8) 實戰配置

이 기간중에 武器體系가 作戰部隊에 補給되고 실용되게 된다.

### 4. 美國의 主要武器體系獲得事業遂行上의 方針

1975년 12월 美國國防總省 第5000.1號로 「主要防衛시스템의 獲得」(Acquisition of major Defense Systems)의 方針이 하달되었다

이에 따르면 主要武器體系獲得事業의 運用方式에 관한 방침으로서는,

우선 主要武器體系의 開發, 生產 및 實戰配置를 成功的으로 수행하려면 有能한 人材를 골라 優先順位를 合理的으로 정하고 責任限界를 명확히 정해야 한다는 認識아래에서 各事業의 緊急度와 重要性에 따라 그 責任과 權限이 陸海空各軍으로 分權된다. 또 主要武器體系의 開發과 生產은 한 사람(Program manager, 事業管理官)에게 관리시키고 管理官에게는 인정된 事業目標를 達成하기에 충분한 權限을 부여한다. 管理官과

그의 所屬軍의 長官과 사이의 行政上의 階層은 最小限으로 줄인다. 2個以上의 軍이 關聯된 主要事業에 있어서는 관심이 가장 큰 軍이 事業管理官을 지명하고 그의 權限은 國防省에서 승인된다.

各軍은 所要를 識別하고 이들 所要를 充足시킬 武器體系를 定義하여 開發하고 生產할 책임이 있다. 各軍長官은 또한 特定事業에 관하여 國防長官이 지정하지 않는 限 業者를 선정할 責任이 있다.

國防總省은 (1) 獲得方針을 樹立하고, (2) 主要武器體系事業이 妥當性있는 所要에 입각하여 遂行되는 것을 責任져서 監督하며, (3) 承認된 各事業의 執行方針을 평가한다.

國防總省과 各軍은 사업을 감시할 責任이 있으나 事業管理官에게 正式報告를 요구하는 것을 最小限으로 줄인다.

國防長官은 事業의 착수에 관한, 또 事業의 다음 段階로의 이행에 관한 意思決定을 한다. 그는 승인된 決定調整文書上의 事業限度(Program threshold)가 實地에 넘거나, 違反될 우려가 있을 때 事業을 再調整한다. 國防長官이 意思決定을 함에 있어서는 決定調整文書와 國防省武器體系獲得審議會의 건의를 참작한다. 이와같은 意思決定은 다음에 各軍이 제출하는 事業目標覺書(Program Objective Memorandum, POM)에 반영시킨다.

또 事業自體는 다음과 같은 方針下에 수행된다.

特定한 武器體系開發의 土臺가 되는 것은 강력하면서도 利用할 수 있는 技術的基礎(technology base)의 必要性이다. 이 기초는 특정한 武器體系의 開發과는 關係없이 별도로 수행되는 基礎研究와 技術을 進步시키는 노력에 의하여 유지된다. 技術을 진보시키는 노력에는 少數人員의 效果的인 設計팀을 써서 하는 原型試製品 만들기가 포함된다. 文書의 量을 最小限으로 줄여서 하는 이와같은 努力이 目標하는 바는 最小限의 비용으로 技術에 刮目할 만한 진보를 가져오게 하는 데 있다.

事業의 着手

初期의 槪念形成努力은 各軍의 裁量下에 通常 이루어진다. 各軍이 主要武器體系 事業으로서 進行시킬 때가 왔다고 決定할 때까지 이 槪念形成努力의 기간에 올바른 決定이 이루어지는 것은 매우 중요한 일이다. 왜냐하면 이 時期의 決定이 올바르지 못하면 事業이 진행된 후에 克服하기 힘든 문제가 생길 수 있기 때문이다. 그러므로 各軍은 한 사람, 例컨대 研究開發擔當次官補등을 지명하여 새 主要事業의 槪念形成努力을 책임지게 한다.

武器體系事業의 妥當性을 납득시키는 內容은 그 事業의 計劃과 같이 調整文書에 文書化된다. 調整文書에는 사업의 係爭點, 특별한 軍需支援問題, 사업의 目的, 國防省의 전반적 戰略과 財政指導에 미치는 潛在的 利益, 事業計劃, 武器體系의 代案 및 獲得戰略등이 정의되어 있어야 한다. 調整文書는 그 輪廓에 관하여 國防總省과 各軍이 合議한 후에 各軍에서 작성한다. 審議會의 議長이 調整文書의 內容을 조정하여 審議會의 議題로 제출하고 이에 따르는 意思決定은 國防長官에게 받는다.

本格的인 開發

各軍이 事業을 할 만한 價値가 있고 工學的開發에 본격적으로 資源을 투입할 用意가 있음에 자신이 생겼을 때는 國防長官에게 본격적인 開發에 착수할 意思決定을 요청한다. 그때 調整文書가 更新되고 通常 審議會가 事業의 進度와 이 段階로 들어가는 適合性을 심사하여 그 建議案을 最終意思決定을 위하여 國防長官에게 제출한다. 이와같은 審査에 있어서는 (1) 脅威, 武器體系의 代案, 特別한 軍需支援所要, 開發費의 推算, 武器體系의 獲得 및 維持 經費의 初期推算 및 전반적 國防省戰略과 財政指導에 대하여 기대되는 利益등을 考慮한 當該 武器體系의 필요성 (2) 開發의 冒險度가 파악되고 解決策이 강구되어 있는가 (3) 本格的 開發의 計劃에 現實性이 있는가가 확인된다.

生産／實戰配置

各軍이 엔지니어링이 完成되고 상당한 資源을 生産과 實戰配置에 투입할 正當한 根據가 있다고 충분히 믿을 경우에는 各軍은 國防長官에게 生産과 實戰配置에 着手할 意思決定을 요청한다. 이때 調整文書는 更新되고 審議會는 다시 事業의 進度와 生産／實戰配置의 段階에 들어가는 適合性을 심사하여 그 建議案을 國防長官에게 最終意思決定을 위하여 제출한다.

이와같은 審査에 있어서는 (1) 脅威, 獲得과 維持費의 推定額, 國防省의 全般的 戰略과 財政指導에 대하여 期待되는 利益을 考慮한 이와같은 武器體系生産의 必要性 (2) 生産과 軍需支援問題를 충분히 고려한 實際的인 工學設計가 完全한가 (3) 前에 파악되었던 技術的 不確實性이 해결되고 試驗과 評價의 결과 實用의 適合性이 결정되었는가 (4) 事業의 나머지計劃의 現實性은 어떤가 등이 확인된다. 生産의 意思決定以前에 一部 先行期間(lead time)이 긴 資材의 生産資金配定이나 生産計劃努力이 必要할 때에 審議會의 審査와 調整文書의 改訂이 필요한지 어떤지는 國防長官이 결정한다. 여하간에 本格的生産開始는 調整文書의 承認에 따라 決定된다.

軍 事 知 識

## 美 蘇 軍 事 기 술 比 較

우리의 關心事인 美·소兩國의 軍事技術面에 있어서의 優劣을 綜合的으로 比較하여 본 다면 다음과 같다

**美·蘇 軍事技術比較(綜合)**

| | | |
|---|---|---|
| 美國 優位 | 一般分野 | 戰鬪機의 火器管制裝置의 電子體系 컴퓨터 集積回路(IC) 마이크로技術 夜間透視裝置(NOD), 小型터보 젠 엔진 (Turbo-Fanengine) 宇宙技術 潛水艦 騷音抑制 目標捕捉 地形追跡 레이다. |
| | 特定分野 | 航空機 空對空미사일 (AAM), 砲彈 對電波妨害裝置(ECM), 對ECM 裝置 精密誘導裝置 無人誘導機 (RPV), 戰略巡航미사일 潛水艦救出裝置. |
| 蘇聯 優位 | 一般分野 | 鑄造部品 共用部品 整備의 容易性 高壓製造 電磁流體力學 熔接로키트 람제트(Rocket RAMJET), 一般使用의 單純體制 티타늄 (Titanium) 部品의 組立. |
| | 特定分野 | 防空미사일 對艦미사일 裝甲車 砲／로키트發射機 化學 및 細菌戰 低溫裝備 艦船用 가스 터빈 ICBM의 彈頭荷重 移動式 彈道 미사일 艦船의 火力 戰術用架橋. |
| 美蘇 近似差 | 一般分野 | 航空力學 複合材 慣性裝置. |
| | 特定分野 | 多目標彈頭 (MIRV) 미사일의 精度 衛星에 依한 探知能力 戰術核體制 |
| 美 蘇 優劣 區分 困 難 | 一般分野 | 音響機器 光學兵器의 附屬品 高性能爆藥 推進力調整을 爲한 誘導部性 스위치裝置 潛水艦의 抵抗減少. |
| | 特定分野 | 對彈道미사일 (ABM), 對潛作戰 高出力레이저 衛星攻擊레이다. |