

性能改良과 新銳 戰鬪機의 購買

정재식譯

最新銳機를 購買獲得하여 전투임무를 수행한다는 것은 戰術的側面에서는 매우 효과적인 방법이라 하겠다. 그러나 戰略的인 깊은 의미에서 각적으로 검토하는 部署에서는 단순한 費用問題만 가지고 따지는 것이 아니라 戰力運營上의 여러가지 요소를 고려해서 최선의 方案이 무엇인가를 科學的인 판단을 내리고 있기는 하지만은 간혹 政策上의 과오를 초래하는 경우도 발생한다.

新銳化된 최근의 戰鬪機 武器體系는 상식적으로 우리들이 생각할 수 없을 정도로 값이 비싸기 때문에 (F-15臺當 약 300億원) 既存戰鬪機의 性能改良 문제が 論議되기 시작한 것이다. 하지만 어느 나라를 막론하고 自國의 空軍戰力이 기술적으로 劣勢하도록 방치해 두지는 않을 것이다.

제한된 예산으로 少量의 最新銳 戰鬪機를 購買할 것인가 아니면 그 예산으로 많은 臺數를 性能改良할 것인가 하는 문제는相互關聯을 지위서 항상 염두에 두어야 한다. 왜냐하면 어느 나라의 空軍을 막론하고 보유하고 있는 全航空機를 일시에 新銳機로 교체할 수 있는 능력을 가지고 있지 못하기 때문이다.

그러나 新銳機로 交替하는 문제는 피할 수 없는 사실임에는 틀림이 없다. 한편 성능을改良하는 문제도 技術的인 많은 한계가 있다. 모든 武器體系는 當初 概念設計를 할 때부터 기본적인 必要要素에 근거를 두고 최소의 經費로 목적을 달성할 수 있도록 製作·생산한 것이므로 無限定 性能을 향상시킬 수는 없는 것이다.例를 들어 Mach 1.0으로 제작된 戰鬪機를 Mach

2.0으로 改造할 수 있는냐는 문제는 상식적으로 機體構造의 強度 등의 문제점으로 불가능하다는 것을 알수 있는 일이다.

防空能力을 충족시키기 위해서 高價의 新銳機를 購買할 것인가 아니면 既存 戰鬪機를 적은 예산으로 성능을 改良해서 사용할 것인가를 판단하는 것이 얼핏 생각해서 간단하게 보면 “이것이 아니면 저것” 程度로나 혹은 費用對效果分析 연습문제 程度로 생각할 수도 있다. 물론 空軍의 防空能力을 충족시키는 方法이 新銳機를 購買하여 運用하는 것과 既存 航空機를 改良하여 운용하는 방법의 두가지 뿐만 아니라 다른 方法도 있을 수 있을 것이다. 그렇기 때문에 이 문제는 세계 모든 나라가 自國의 安保政策 담당자들이 끌어리를 않게 하는 많은 意思決定 사항 중의 하나가 되고 있다.

費用對效果는 그 나라가 처해 있는 國際的인 여건과 國內的인 정치, 경제, 사회 및 軍事的인 여건에 따라 많은 變數가 영향을 주지만은 意思決定의 특성이 國家別로 반드시 달라야 한다는 法은 없을 것이다.

美國, 소련 및 中共과 같이 數 1,000臺의 戰鬪機를 보유하고 방대한 地域의 狀況에 따른 전투任務를 부여하고 지역별로 최적의 機種을 최적의 數量만큼 배치하여 운용하고 있는 國家에서는 任務形態가 다양할 뿐만 아니라 相對國 航空勢力에 따라 적응해야 하므로 新銳機 購買 혹은 改良에 대한 의사결정은 많은 어려움을 가지게 된다.

이 論文은 航空機 購買와 性能改良에 대한 의사결정에 영향을 주는 주위여건의 고려사항들에

관해서 살펴보고자 한 것이다. 이러한 고려사항들은 長期計劃, 豫算과 戰術的 空中優勢 등 전반적인 效果度에 영향을 주는 요인되므로 매우 중요한 고려사항인 것이다.

1. 理想과 現實

各國의 政府가 반드시 고려해야 할 중요한一般事項中의 하나는 國際的인 地政學的 與件이다. 즉 그들이 누구이며 그들이 地球上 어느 위치에 존재하고 또 敵이냐 友邦이냐 하는 문제이다.

政治的인 制約條件들이 주위여건에 많은 영향을 준다. 어떤 國家는 특별히 더 많은 영향을 받는 경우도 왕왕 있다. 예를 들어 사우디아라비아의 경우 F-15 最新銳 戰爆機를 購買했으며 계속해서 더 많은同一機種을 購買하겠다고 美國에 요청해 왔다.

그러나 美國의 國內與論이 반대할 것이라는 예상이 확실해짐에 따라 사우디아라비아議會는 F-15 購買要請을 철회하고 대신 性能面에서 F-15에 크게 떨어지지 않는 英國, 이태리, 西獨 共同開發 最新銳機 토네이도(Tornado)를 선택하고 F-15의 追加購買 없이 現 保有臺數만 유지하게 되었다. 대만의 경우 성능적으로 老化되어 가는 航空機 1개 飛行團을 보유하고 있으나 新銳航空機를 外國으로부터 購買하지 못하여 교체할 수 없게 될 가능성이 크다. 왜냐하면 新銳機 生產國들이 中共의 政策노선을 위배하면서까지 販賣하기를 꺼려하고 있을뿐만 아니라 中共과의 外交關係에 문제가 생겨 금이 갈까봐 판매를 기피하기 때문이다.

또한 아르헨티나의 경우도 1982年 포클랜드戰爭 以前에 軍事政權의 人權탄압문제로 인해서 美國議會와 매우 불편한 관계에 있었기 때문에 美國으로부터 新銳機를 구입하려고 해도 판매하지 안했을 뿐만 아니라 既保有中인 美國製 A-4 戰鬪機의 性能改良에 필요한 部品마저도 살수 없었다. 만약 아르헨티나가 이러한 對美關係與件이 아니고 요구했던 新銳機 購買가 가능했거나 또는 A-4 전폭기의 性能改良가 가능했더라면 포클랜드의 戰爭結果는 지금과 큰 差異가 있었을 것이다.

現代는 情報의 時代라고 하는 이유중의 하나가 情報化하는 必要資料의 수집능력이 충분하다는 뜻이다. 그렇기 때문에 거의 모든 國家의 空軍戰力은 勿論 다른 모든 나라의 空軍戰力を 구체적으로 알고 있다.

敵空軍이 보유하고 있는 機種別 性能과 臺數 그리고 배치장소 및 전술적인 空中機動方法 등을 이해하고 將次 그들이 어떠한 성능의 戰鬪機를 확보하여 어떠한 戰術로 空軍力を 유지할 것이라는 예측을 科學的으로 판단하고 있다.

따라서 新銳機를 購買하거나 保有航空機의 性能改良하는 문제의 결정은 이상에서 言及한 相對國 空軍戰力에 의거해서 이루워진다. 물론豫算이나 經濟的인 고려사항도 중요한 요소가 되겠지만은 戰爭이란豫測할 수 없는 일인 것이다. 많은 나라에서 自國의 위협에 대해서 認識이 부족하거나 그 分野에 관해서 잘 모르는 大多數의 國民들의 요구 때문에 값비싼 新銳機의 구입보다 既存 航空機의 성능을 改良해서 사용해 줄것을 원하고 있다.

그러나 既存 航空機를 改造해서 성능을 향상시킨다는 것은 機種을 변경하는 것이 아니라 基本性能은 當初設計概念上 어찌할 수 없고 단지 부분적인 性能을 향상시키는 정도밖에 技術的으로 할수 없는 것이다. 戰術 및 地政學的인 잘못된 판단과 지나친 經濟的인 고려로 高性能 新銳機를 구입, 질적인 空中勢力 우위를 차지하지 못하고 제한된 性能改良으로 만족하고 있을 경우 敗戰으로 인한 國家 상실의 대 재해를 초래할 수도 없지 않다.

現代戰에서 空中優勢를 확보할 수 있을 정도의 高性能 最新銳機를 생산해 낼수 있는 先進工業國家는 그렇게 많지 않다.

그러나 既存 戰鬪機의 性能을 改良하거나 개발된 新銳機의 부분적인 System(전방동체, 후부동체, 주날개 등) 생산할 수 있는 能력을 갖추고 있는 나라는 많이 있다. 그렇기 때문에 加급적이면 이를 保有 現存能力을 최대로 활용하여 性能改良으로 防空能力을 보완해 보겠다는 경향이 근래에 많이 대두되고 있는 실정이다.

2次 世界大戰 때 독일空軍은 世界 第1의 우수한 性能을 가진 戰略空軍 航空隊를 보유하고

있었으며 戰爭末期까지 제한된 少數의 臺數이기는 했으나 극히 무서운 존재였다. Ju-87은 1939年當時 世界에서 第1 우수한 急降下 폭격기였고 폴란드 陸軍, 벨기에, 네덜란드, 영국 및 프랑스 地海上軍에 치명적인 피해를 입혔다.

그러나 1940年 9月 이후에는 Ju-87은 영국空軍의 손쉬운 標的이 되었으며 독일空軍은 Ju-87戰力運用에 엄호 전투기를 운용해야 하는 어려움에 봉착하였다. 그 후 Spitfire의 출현으로 Ju-87은 作戰을 할 수 없을 程度로 격추당했기 때문에 새로운 機種으로의 轉換을 촉진시켰다.

1943年 말까지 同一種類의 航空機로 東部戰線에서 作戰을 수행하였는데 性能改良을 통해서 공중우세의 戰力を 유지할 수 있을 것이라고 생각했든 독일은 얼마 못가서 모든 戰線에서 공중우세력을 상실했다. 日本 또한 2次世界大戰 當時에 航空機設計 및 製作能力을 보유하고 있었으나 연합군의 새롭고 더욱 진보된 性能이 우수한 航空機를 가지고 戰爭에 임함으로써 日本戰略공군세력은 無力化되었다.

오늘날 弱小國家는 긴급 狀況下에서 現存 保有裝備로써 전쟁을 수행할 것인가 아니면 外部援助를 받아 싸울 것인가 하는 매우 복잡하고 어려운 局面에 봉착되기도 한다.

일반적인 在來式 世界戰爭이나 유럽 全面戰爭에 있어서도 아직까지는 世界的인 大勢에 의해서 절망적인 狀況의 긴급사태로 빠져들어 가지 않도록 戰鬪裝備를 공급 배치할 時間의인 여유는 있다.

그러나 대부분의 國家들은 經濟的인 能력이나 政策的인 문제 등으로 新銳機를 購買하는 것에 관해서 어떻게 해야 할 것인가를 확실하게 결정짓지 못하고 있다. 새로운 航空機는 平和時에도 놀라울 정도로 그 값이 올라가는데 이 극단적인 높은 價格은 그 航空機의 성능 및 戰鬪能力에相應되는 것이라고는 아무도 입증할 수 없는 실정이다.

性能을 향상시키는 改造는 저렴한 價格으로 既存裝備가 가지고 있는 能력에 추가해서 더 좋은 能력을 획득할 수 있다는 利點이 있다. 性能改良을 한다는 것은 戰術的인 側面에서나 經濟的인 面, 그리고 政策的으로도 타당하며 필요한

일이라고 인식되고 있다.

지금까지 新銳機를 구입해서 戰力を 증가시킨다는 것은 改造해서 성능을 향상시킬 수 있는 한도가 있기 때문에 필요하다. 또 그 나라 空軍이 처해 있는 外的 여건이 값비싼 新銳機를 購買하지 않고 既存 戰鬪機를 저렴한 값으로 改造하면 되는 경우에는 改造하는 편이 현명하다.

그러나 대부분의 경우 상대적으로 위협이 커질 수록 當事國은 새로운 高性能 最新銳機를 購買할려고 노력하는 確率이 높아진다. 주위환경의 위협이 높더라도 平和時에는 購買計劃보다는 財政의인 考慮比重이 커져서 성능향상의 改造로써 만족하는 경향이 커진다. 어떻든 이것이니 저것이니의 선택하는 문제로 딜레마에 빠지게 되지만 말레이지아는 심사숙고한 끝에 A-4Ls를 기본 機體로 하여 필요로 하는 성능의 戰爆機를 改造獲得하는 방법을 택한 것이다. 이를 위해 40臺의 A-4Ls를 購入하여 완전히 再生하고 性能改良한 臺數은 20臺였다. 다시 말해서 20臺의 개량된 A-4Ls를 保有維持하기 위해서 40臺의 A-4Ls 既存機를 구입하여 向後 10年間 部品支援도 할 수 있도록 하였다.

그러나 아무 機種이나 다 성능을 필요로 하는 항공기로 改造할 수 있는 것도 아니고 또 꼭 필요한 성능의 航空機를 改造를 통해서 획득할 수 있는 것도 아니며 改造 획득문제도 너무나 많은 諸般 制限條件이 따르게 되어 있다.

2. 基本的인 限界性

이른바 軍改革家들의 대부분은 소련은 既存航空機를 성능을 개량하여 최대로 活用, 戰力を 증강하는 經濟的인 形態를 選好하는데 비하여 서구식으로 일을 수행하는 결점으로 美國調達方式의 調査報告를 지적하고 있다. 즉 보다 높이, 보다 빠른 항공기를 새로 연구개발하여 획득하는 방식이다.

소련은 既存航空機의 성능을 성공적으로 改造向上시켜 軍에 배치 10年間 이상이나 운용해왔다. MiG-15/17 Bear 폭격기 및 MiG-21은 가장 좋은例의 하나이다. The Military Balance誌(1985~1986)에 의하면 소련은 아직도 135台

의 MiG-21 L 을 정규 地上攻擊機로 그리고 530台의 MiG-21J/K/L/N 을 공중전투기로 보유하고 있다.

그러나 Mode 1이 무엇이든지 간에 이들 航空機와 同一年代의 西歐戰鬪機間의 전투에서 西歐航空機가 격추비율이 훨씬 良好했다는 것은 두 말할 필요도 없다. 이 말은 다시 표현한다면 새로 개발된 高價의 新銳戰鬪機가 성능적으로 개조한 既存戰鬪機보다 우수하다는 말이다. 技術面에서 분명히 進步되고 성능적으로 우수한 新銳機를 배치해 놓고 보면 즉각 소련은 그들의 新銳機를 배치 對應해 오고 있다.

우리는 소련이 MiG-29(Fuicrum), MiG-31(Foxhound) 및 Su-25(Frogfoot)가 配置되었다는 것을 注目해야 한다. 간혹 전문가들은 소련이 이들 新機種을 완전한 試驗評價하기 이전에 生產配置를 개시하는 것이 아닌가 의심하기도 한다. 왜냐하면 최초 작전에 필요한 絶對性能만 입증이 되면 다른 性能은 필요한 만큼 改造해 나가면서 운용하는 方式을 취하는지도 모로기 때문이다. 소련은 新機種 獲得費用과 性能改良 소요비용을 어떻게 計算하는지를 알 수 없다.

소련方式에 대한 이와 같은 개략적인 見解는 美國과 西유럽 諸國家들이 技術開發에 박차를 加하고 때로는 新銳機를 購買하지 않으면 안 된다는 것을 강조하는 뜻도 된다. 進步된 技術로 새로운 성능을 보유한 戰鬪機를 운용하는 것은 소련이 배치한 戰鬪機의 數의 우세를 상대적으로 감소시키는 役割을 한다. 한편 代案으로써 성능을 향상시키는 改造하는 方法과 基本系列 항공기를 더 많이 사는 방법이 있다.

그러나 性能이 낮은 많은 台數의 航空機를 운용한다는 것은 東歐圈과 달라서 많은 費用이 소요된다는 것을 염두에 두지 않으면 안 된다.

性能이 낮은 戰鬪機를 台數만 많이 운용할 경우豫算은 유지하는데 급급하여 장기적으로 新銳機 개발 및 생산에 막대한 지장을 줄 수도 있다.

美國과 유럽諸國家들이 尖端技術을 유지해 나가는 데는 政治的·經濟的인 제약은 물론 運用上의 制限도 받게 된다.

특히 美國의 경우는 世界的인 广泛위한 규모로 수행하기 때문에 最新銳機種으로 全體 作戰

部隊 航空機를 정규적으로 代替한다는 것은 政治的으로 불가능한 일이며 經濟的으로도 바보스러운 것이다.

일시에 대대적으로 新銳機로 교체하는 것은 戰略的인 側面에서 검토해 보아도 불필요한 일일지도 모른다. 단순히 戰術的으로 상대방보다 質的으로 우수하고 量的으로 우수한 戰力を 가질라고 하는 것은 戰術家로서는 누구나 希望하는 일이겠으나 國家全體를 두고 넓게 보는 온전하고 分別力이 있으며 愛國的이고 效果적이며 費用을 생각하는 良心의인 사람들은 意見을 달리 할 수도 있는 것이다. 例를 들어서 美海軍이 A-6機를 改造하여 성능을 향상시켜 繼續維持運用할 것을 결정한 것은 필자의 생각으로는 다음과 같이 생각한다.

첫째, 豫想되는 운용환경이 비교적 海岸과 가깝고 敵으로부터의 노출時間이 짧으며 敵對空防禦 System이 技術的으로 낙후되었거나 數의으로 보잘것 없을 경우에는 賢明한 判斷을 했다고 보고 改造한 A-6機를 中央 유럽의 깊숙한 地域에 배치해서 운용할 計劃을 세웠다고 하면 추락당할 確率이 대단히 높아지는 결과로 되기 때문에 지극히 잘못한 판단이었다고 본다.

한편 F-4E 계열 戰爆機를 改造하여 F-4G Wild Weasel Aircraft라고 特別 운용概念으로 作戰에 취역시켰다. F-4E와 F-4G는 기본적인 性能이 향상된 것이 아니라 ECM 능력을 구비시켜 電子戰機能을 높혔던 것이다.

1975년에 첫 改造機가 비행하였으며 1981年度까지 계속해서 改造配置 운용하였다. 이런 경우는 F-15 新銳機를 專門機種으로 하거나 F-16을 개조하던가 아니면 F-18를 購買하는 편이 차라리 理致的으로 맞을 것이다. ECM과 같은 特殊任務를 수행하기 위해서 飛行團別로 몇台 정도의 最新銳機가 있어야 하는가 하는 判斷은 大端히 어려운 문제이다.

經濟的인 제한이 없다면 모든 保有 航空機를 最新銳機로 교체하여 全機가 각기 ECM 能力이 있으면 더 바랄것이 없을 것이다. 攻擊戰術에서는 통상 1個 編隊(4台)에 ECM 능력을 가진 航空機는 한 대만 있으면 足하다. 그런데 保有하고 있는 全機에 ECM 능력과 같은 特殊任務 수

행을 위한 高度精密 最新銳機能力を 구비시킨다는 것은 浪費要素가 되는 것이다.

大部分의 西유럽 空軍은 그들이 보유하고 있는 全 航空機를 새로운 新銳機種으로 代替할 여유를 갖지 못하고 있다. 만일 代替할려고 하더라도 議會의 규제 때문에 실현성이 없다. 지금 까지 論議되어 온 여러 경우에 있어서 수반되는 문제점은 代替하지 못한 航空機를 어떻게 效率的으로 방공임무에 활용하는가 하는 문제인 것이다. 既存裝備의 성능개량은 새로운 장비를 購買하는 것보다는豫算이 훨씬 적게 듈다.

그러나 현재의豫算범위 내에서 資金을 획득하기 위해서는 다른 Project와 경쟁해야 하는 일은 발생하게 마련이다. 즉 事業의 우선순위 문제가 되겠다. 예를 들면 스페인空軍이 발주한 72台의 F-18 전폭기는 現在 스페인이 새로 購買하겠다는 量과 똑같은 台數이다. F-18 新銳機 출현으로 스페인 空軍力은 크게 향상되었고 既存 航空機에 대한 성능향상 改造의 필요성이 대두되었다. 동시에 스페인空軍은 72台보다 더 많은 台數의 F-18 新銳機를 요구하고 있다.

터키와 그리스空軍도 또한 좋은例라고 할 수 있다.兩國家는 각기 새로운 最新銳機를 購買했는데 터키는 F-16을 160台 발주하였고 그리스는 F-16 40台와 미라지 2000을 40台 발주하였다.兩國家는 상당한 量의 F-104와 F-4E를 보유하고 있으며 터키는 아직도 F-100을 보유하고 있다. F-104는 이미 數次에 걸쳐 性能改良을 해 왔으며 維持部品의 지원을 용이하게 하기 위해서 기본적인 Model은 改造하지 않았다.

그러나 예비부품의 획득은 멀지 않아서 어렵게 될 것이다. 160台의 戰鬥機를 보유한 1個 空軍으로 터키와 NATO의 防禦所要를 충족할 수는 없다.

왜냐하면 터키는 數量的으로 우세한 敵을 두 군데서 싸워야 하며 增授軍이 도착할 때까지 防禦任務를 전담 지탱해야만 한다. 아울른 적은 예산으로 航空機 性能을 향상시켜서 改造된 航空機로 전체적인 戰術面의 능력을 구비하는 데는 무엇보다 중요하게 고려해야 할 사항이 있는데 그것은 相對國 戰力에 대해서 충분히 균형을 유지할 수 있는 基本的인 總 保有台數를 가지고 있

어야 하는 문제이다.

Military Balance誌에 의하면 F-4 戰爆機에 관한 改良이 가장 효과적이라는 見解를 표명했는데 이는 F-4 전폭기는 自由陣營의 대부분의 國家에서 많은 台數를 운용하고 있을뿐만 아니라, 기본적으로 機骨이 강하고 構造的으로 성능 향상을 충분히 시킬 수 있는 最適의 전폭기이다.

製作當時의 基本機骨이 강하고 生產台數도 현재까지 나온 航空機 중에서 第一 많은 台數인데다가 現在 性能이 아주 우수한 전투기이기 때문에 保有國 모두가 性能改良을 選好하고 있다.

改造된 엔진, 새로운 전자장치, Radar 좌석 및 Windshield 등 部品들이 별씨 만들어지고 있으며 여러 保有國에서 적극적으로 性能向上 改造 Project에 참여하고 있다.

新銳機 購買에 못지않게 改造로서 비행단作戰能力을 향상시킬 필요성이 있다는 점에서 보면 效率的인 면에서나 經濟的인 면에서 보아도 F-4 전폭기의 性能改良은 바람직한 일이라고 생각한다. 엔진性能을 향상시켜 加速力を 증대할 경우 對空 Missile을 회피할 수도 있게 된다.

航空電子系統은 보유性能을 높이는 정도이지 완전하게 최신기술을 적용한 새로운 裝備가 가지는 性能으로 바꿀 수는 없다.

性能改良은 본래 가지고 있는 性能의 개선을 할 수 있다는 것이지 革新的인 변화를 시킬 수 있다는 뜻은 아니다. 상대적으로 改造는 敵의 새로운 技術的인 進步로 無力化될 수도 있다.

또 다른 문제는 F-104 경우에서 본 것과 같이 機體 및 엔진部品生產이 오래전에 중단되었다는 사실이다. 生產終結된 部品을 새로 생산하려고 하면 生産설비부터 諸般 關聯要素를 새로이 부활시켜야 하는데 經濟的으로 바람직한 것이 못된다.

마레이지아의 A-4L의 改造의 경우는 機體를 中心으로 엔진 등 기본部品의 全體量이 많아서 10여年分의 在庫로서 활용이 가능한 Pool이 있기 때문에 部品의 조달상의 문제점은 없었다.

이와 같이 維持部品 조달에 문제없는 것은 좋으나 그렇지 못한 機種을 改造하는 것은 Cost 上의 문제가 야기될 可能性이 크게 된다.

3. 價値判断

性能을 개선하는 개조문제와 新銳機를 購買하는 문제는 그 價値를 비교해서 檢討하는 것은 그 自體가 부적당하며 필요없는 일이다. 왜냐하면 西方國家들은 最新銳機種으로 空軍力의 근간으로 삼아야 하고 또 그렇게 하고 있는 것이다.

改造問題는 既存 전투의 성능이 戰術的으로 활용價值가 충분한 것인데 폐기 처분하기가 아까울 뿐만 아니라 國家的인 큰 손실이 되기 때문에 성능을 개선하여 戰力を 더욱 크게 유지하자는 價値가 있는 것이다.

實際的으로는 西유럽 諸國은 新機種을 購買하

고 있다. 그러나 아시아, 아프리카, 라틴아메리카 諸國은 많은 부분에서 改造를 하고 있으며 改造 Project에 많은 관심들을 가지고 있다. 하지만은 購買나 改造는 그렇게 많은 台數를 다루는 것이 아니기 때문에 그렇게 심각한 문제는 아니다.

그러나 예외적으로 F-16의 경우는 西유럽에서 큰 소비국間에 서로 협력을 해서 購買 또는 改造를 하고 있다. 이는 技術的으로나 物量的인面에서 經濟的인 이득을 많이 가져다 주는 좋은 방법이기 때문이다.

참 고 문 헌

(NATO 16 Nations 8/1986)

