# 宇宙戰 構想의 致命的 缺陷

편 집 실 抄譯

宇宙를 次期戰場으로 할것을 약속하는 레이저 武器와 粒子빔武器는 致命的 결함을 갖고 있지만 많은 펜다콘의 計劃者와 議會의 平和論者들은 이것을 無視하여 왔다.

이 특이한 武器와 軍事衛星은 大氣圈外에 單1發의 核폭팔로서 용이하게 파괴되어 버리고 말것이다.

이와같은 爆發은 數百의 衛星 및 戰鬪基地에 1m當 100만볼트가 되는 電氣펄스를 순간적으로 발생시켜 이것들을 無力化시키고 "映畵 Str Wars"의 용감한 光景은 荒凉한 核의 墓場으로 化해버리고 말것이다.

地球의 大氣圈의 外側에서 2메카톤級 1個의 核爆發은 地球에서 약 36,000 km가 떨어져 있는 對地同期軌道上의 물체에게 펄스를 發生시킬것이며 이와같은 大爆彈의 효과는 더욱 멀리까지 도달할 것이다.

이 明白한 致命的 결함이 있음에도 불구하고 高度의 科學技術武器에의 軍의 執着과 防衛産業이 무었이던지 하면된다는 精神이 결부되어 年 3억달러 以上을 필요로하는 레이저武器 프로그램을 만들게 되었다.

이러한 것이 어떻게 그와같이 되었는가. 하나의 理由는 宇宙의 核武器가 무능화되는 효과가 있는 것을 少數人의 軍計劃者들이 최근에 가까스로 알기시작 되었다는 것이다.

또 한가지 理由는 아마득한 根本的인 일이지만 이들에 少數計劃者들은 軍이 무리하게 廣編制의 가운데서 비교적 無視당한 分野, 즉 특이한 武器가 꿈과 같으므로 전혀 분리된 分野가 된것이다.

레이저用 戰鬪基地를 설계하고 있는 사람들은 펜다콘에서 近距離에 있는 國防省 高等硏究計劃局(DARPA)의 高層 빌딩內의 사무실에서 근무하고 있다.

核爆發에 영향을 고찰하고 있는 사람들은 버지니아郊外에 있는 國防省核局(DNA)內에 있는 사무실에서 근무하고 있다.

이 責任의 分散이란 것은 新武器體系의 構想에 있어 중대한 결함을 용이하게 하지못하게 하는 결과가 된다. 「宇宙에서의 核影響에 관한 문제를 제출하는 사람은 國防省 高等硏究計劃局(DARPA)에는 아무도 없다」라고 DARPA 局長의 특별고문인 David T. Petter 氏는 말하고 있다.

계속해서 「指向性 Energie의 性質(레이저와 粒子빔)에 대하여 우리들은 그 指向性과 追尾性 또는 그것이 무엇인가를 硏究하고 있다」라고 말하고 있다. 우리들은 硏究開發側이지만 문제 核心까지는 도달하지 못하고 있다.

宇宙武器에 대한 核威脅은 軍이외에는 公表하지 않했다. 그렇지만 防衛會社중에는 이에 대하여 말하고 있다. 「紙上에서 이들 Game을 하는것은 좋다」라고 입버릇처럼 요구한 한사람의 西海岸 콘살단드는 말하고 또 「그러나 우리들이 窮地에 서고 실제의 狀況下에 있어 宇宙에서 싸우지 않으면 안될 경우 무엇이 일어날 것일까」라고 말했다.

소聯이 과거 14年間 衛星킬러로서 各種테스트를 실시해 왔다는 사실에 대해 宇宙戰爭에 관해 여러가지로 전념하게 되었다. 이들에 장치는 機動하여 目標에 접근해 폭발하고 그 破片은 눈싸

라기 같이 飛散한다.

이와같은 衛星에서 받는 위협에 대응해서 美軍은 많은 아이디아를 내고있다.

DARPA가 장래에 최우선 푸로젝트는 레이저에 의한 對衛星武器(ASAT)이다. 「펜다콘은 레이저武器 개발에 16억달러 以上을 이미 투자했고 이것은 최근에 있어 軍硏究部門에 가장 많은 豫算이 사용되었다.

美國의 안전을 위해 중요한 非武裝의 衛星群을 防衛하기 위해 생각되는 것은 레이저對衛星武器를 靜止衛星에 탑재될 것이다.

이들의 衛星에는 DSCS Ⅱ(軍用通信), DSP(미사일공격의 早期警報) 및 Fleet Sat Com(海軍用 通信)이 포함될 것이다. 만약 소聯의 킬러衛星이 접근하기 시작한다면 파괴력있는 레이저光線은 閃光을 발생시켜 作動하고 目標의 표면을 망가트리고 構造를 弱體化하고 최후에는 목표가 分裂되거나 조각으로되어 날러가거나 할것이다.

펜다콘 關係에는 150억달러 보다 많은 金額으로 1695年까지는 8~12個의 이와같은 戰鬪基地가 任務에 임하게 될것으로 내다보고 있다.

專門家는 科學技術的으로 보아 障害가 되는것은 아무것도 없다고 한다. 필요한 것은 時間과 根氣와 金이다.

이와같은 생각은 레이건政權과 國會議員의 지원을 획득했다. 1982會計年度의 防衛認證法案에 추가한 修正法案中에 議會는 宇宙基地用 레이저武器 開發을 위해 政府要求에 5,000만달러를 추가했다. 즉 空軍用으로 3,000만달러와 DARPA用으로 2,000만달러의 특별추가예산이다.

Malcolm Wallop氏(下院議員)은 리포트에 다음과 같이 말하고 있다. 「法案에 사용된 用語는 극히 明確하며 그것은 高 Eenerglie 레이저統合과 戰鬪管理를 하기위해서는 그것을 성공하라고 空軍에 지시하고 있다」.

1970年 當初以來 衛星이 核의 펄스에 의해 被害를 입게된다는 것을 안다고 치더라도 戰略의 현실문제로서는 威脅感에서 걱정되고 있다.

大氣圈 外에 核爆發은 막대한 量의 감마線과 X線을 全方位로 飛散시킨다. 地球上에서는 이 放射線을 大氣에 의해 급속히 減衰시킨다.

이들에 放射線이 衛星과 같이 宇宙空間의 金屬性 物體에 충돌하며는 物體는 Compfon電子를 이루어 衛星表面 電壓의 不均衡을 이루고 또 극도로 高電磁界를 만들게 된다(1 m當 10만볼트에서 100만볼트). 이들에 表面 電磁界는 電子負荷中에 大電流 및 大電壓을 발생시켜 결국은 파괴하여 燒失되는 결과가 된다.

이 現象은 시스템發生 電磁펄스(SGEMD)라 呼稱하고 있다. 이것은 발생하는 거리가 극히 遠距離에 미치고 약 25,000 km 떨어진 곳에서 1메가톤의 核爆發은 防護되지 않는 衛星의 搭載機器를 혼란시킨다.

衛星과 戰鬪基地가 폭발점에 가까우면 가까울수록, 또 武器의 규모가 크면 클수록 펄스에 의한 被害는 더욱더 증대한다.

DNA의 科學者들은 1970年代의 당초에 SGEMP의 戰略的 관계를 이해하기 시작하므로 펄스를 시뮤레이터하는 裝置를 제작하여 電子器材의 취약성을 測定할려고 했다.

이와같은 裝置가 세계최대의 것은 워싱턴 D.C.의 北部에 설치되어 있고, Aurora로 불리워지며, 5층以上의 높이로서 길이는 市의 1 Block(區劃)에 상당하다.

이와같이 큰데도 불구하고 宇宙間의 核爆發起點에서 數萬km 떨어진 거리에 있는 衛星에게 타격을 주는 진짜의 放射線을 시뮤레이터하기에는 꼭 충분한 推進力을 이 裝置는 발생하지 못한다.

Aurora는 1972年에 활동하기 시작하여 以後 DNA當局은 보다 큰 시뮤레이터의 획득을 위해 강력히 요구를 계속했다.

「이와같은 硏究用 시뮤레이터의 施設이 긴급히 필요하다」라고 DNA局長 R.R. Monroe中將은 1979年 議會에서 말했다. 제안된 裝置의 명칭은 衛星X線試驗設備(SXTF)로 건설하는데 1억달러가 드는 巨物이다.

과거에는 議會의 同意를 얻지못했지만 新DNA局長은 1981年 4月 거듭 嘆願했다.

「만약 우리 軍의 조직체가 核에 대한 殘存性 확보에 대해 우리들이 自信을 갖는다고 하면 이것들의 테스트는 극히 重要하다고 할 것이다」라고 Harry A. Griffith 氏는 말하고 있다.

거기에서 예기하지 못한 것이지만 昨年末 DNA은 새로운 巨大한 시뮤레이터의 건설에 관해

壓力을 加하지 않기로 결정했다.

이러한 것은 宇宙에서의 美軍의 全努力에 대해 밀접한 관계를 갖게된 以來 熟考한다는 약속이 되었기 때문이다. 중요한 개발은 戰略的 思考에 있어 한 轉換이었다.

과거에 있어 核爆發은 地球 大氣圈 바로 外側에서 일어날지 모른다고 생각하고 있으며 그 核爆發은 敵이 일종의 電磁펄스로 美國내의 地上基地 通信組織의 파괴를 意圖하고 실시하는 것으로 생각하고 있다.

生產이 용이하고 사용하는데 魅力的인 이 펄스는 國家의 原動力을 정지, 無防備의 通信組織을 다음에서 다음으로 파괴하여 갈것이다.

衛星上에 미치는 여하한 영향도 戰略家가 평가하듯이 偶發的 產物 또는 附帶的인 것이다.

危險區域 외에있는 衛星은 테스트로 강력하다는 것을 알고 있으므로 宇宙의 이 危險區域의 周緣限에서 비교적 약간 펄스에 시뮤레이터 시키는 것은 價値가 있을 것이다.

電壓과 電流의 波動에 基因하는 파괴를 최소한으로 하게 電子回路도 설계할 수가 있다. 그러나 이 防護對策은 강력한 펄스에 대해서는 충분하지 않은 것이다.

이와같은 펄스는 소聯의 킬러衛星이 核의 페이롯트를 宇宙로 쏘아올일때 生成될 것이며 또 가능성은 核戰略家를 크게 괴롭힐 수도 있을 것이다.

만약 核爆發이 地球에서 더멀이, 더구나 對地同期軌道에 가깝게 發生했다면 그 爆發은 數百의 衛星과 戰鬪基地를 無能하게 만드는 강력한 放射線으로 宇宙의 巨大한 軌道를 방해할 것이다.

電流는 대단히 커므로 이름만의 防護만으로는 안될 것이다. 例를들면 誘道電流는 衛星의 內角에 生成하여 內部電子裝置를 파괴해 버리고 말것이다.

距離라는 것이 중요한 문제이다. 核爆發點에서 衛星을 공격하는 放射線은 爆發點과 衛星間의 거리의 2곱에 의해 결정된다. 이와같이 하여 損害는 거리가 짧아짐에따라 幾何學的으로 증대된다.

DNA의 副局長 附科學擔當顧問 Gordon Soper 氏는 다음과 같이 말했다. 「SXTF의 생각은 거리가 있는 破裂環境에 대해서였다」. 또 Soper 氏는 조심스러운 表現으로 다음과 같이 解說하고 있다. 「이 計劃을 이 以上 進展시키지 않는다는 決心할 단계에서 신중히 고려하는 것은 다른 레벨의 것을 지금이야 알게되었다는 사실의 기인되었기 때문이다」.

威脅의 증대는 彈頭의 중량을 더욱 무겁게 하고 파괴력을 주는 放射線을 充當할 수 있는 彈頭開發에 의해 調整하고 있다. 中性子爆彈과 다른 강력한 放射能彈頭는 가끔 地上에서만이 사용되고 있는 것을 말하고 있지만 宇宙에서도 똑같이 상용할 수가 있는 것이다.

宇宙武器를 依然히 방호할려고 생각하는 科學技術者들이 희망은 버리지 않고 있으나 그들은 希望이 없는 그림을 그리고 있는것 같으다.

高價인 衛星中에 防護物을 만들려고 하는것보다도, 지금이야말로 完全하게 危險地域 外로 이동시키는 것이 重要하다고 강조되고 있다.

特殊한 센서나 엔진을 갖인 衛星은 몇百萬m가 떨어진 搭載킬러衛星을 탐지할 수 있고, 또 爆發에서 생기는 피해를 주는 光線을 피하기 위해 떨어진 軌道에 자기자신이 뛰어들 수 있을것이다. 그 장소에서 衛星은 지금까지와 같이 중요한 임무를 수행할 수 있을 것이다.

國防省은 그 構想이 科學技術的으로 곤난하다는 것을 認定하고 있으나 한편으로는 달리 선택할 길도 없다고 지적하고 있다. SGEMP가 새롭게 확인된 危險외에는 宇宙에서 核爆發에 의해 많은 다른 영향으로서는 諸電氣裝置의 조작은 생각과 같이 되지않는 것이 있다.

中性子와 감마線은 세가지效果(電子工學上의 過渡放射線效果)에 의해 衛星 및 戰鬪基地를 직접 관통할 수 있다. 세가지의 效果는 트랜지스터(Transistor)內의 Gate 電壓 限界値를 바꾸어 半導體의 結晶組成을 손상하고 團體데파이스中에 스프리아스電流펄스를 發生시키는 것이다.

地球에 가까울때의 爆發에도 결국은 衛星에게 심한 충격을 줄것이다. 爆彈의 核分裂破片이 감쇠됨에 따라 捕捉電子의 번드를 發生할 것이다. 이 捕捉電子의 번드는 몇週間, 몇個月間 長期에 걸쳐 衛星中의 電子裝置 및 太陽電池에게 피해

를 주면서 地球의 둘레를 이동할 것이다.

事實 이 種의 피해는 太平洋上의 高空에서 美國이 행했던 1962年 核爆發의 테스트餘波로 인한 몇個의 衛星에게 災害를 주었다. 이들 폭팔시 放射線에 의해 직접 피해를 받게되는 위치에 있던 衛星은 하나도 없었지만 數週間 경과하며는 機能은 현저하게 低下했다. 결국 捕捉電子에 의해 영향받은 衛星은 Transit 4B, OSO1, Telstar 1, Relay 1 및 Exporers 14와 15였다.

이들이 核効果에 대한 防護對策確立에 있었서는 衛星의 계획단계에서 早期設計變更이 될것이다. DNA의 Soper 氏는 다음과 같이 말하고 있다. 「만일 諸君이 최후까지 기다리며는 設計變更은 대단히 어렵고 高價가 되기 때문에 設計變更은 자주할 수 없게된다」.

그럼에도 불구하고 레이저戰鬪基地나 高度의 科學技術을 이용한 武器設計者들은 분명히 最惡의 문제를 최후까지 남길 경향이 있다.

DARPA의 Petter 氏는 다음과 같이 말하고 있다. 「우리들은 全體시스템을 보지않고 있으나 그 責任은 空軍이 갖고 있고, 空軍은 今後도 계속 관계하고 있을 것이다」.

政策의 문제로서 核効果를 연구하고 있는 Soper 氏나 다른 軍의 관계자들은 DARPA의 高級科學者에 의해서 批判하지 않고, 또 宇宙에서의 核爆發이 여하한 특수한 Weapon System에 대해 부여되는 被害에 대해서도 批判을 하지않는다.

그들에 Project를 促進시키는데 있어 DARPA 관계는 宇宙戰爭에 있어서의 核을 無視하는 경향이 있다. 宇宙用 레이저는 大氣圈內에 소련彈道彈을 떨어뜨리는데 사용된다.

그렇지만 이 생각은 宇宙에 限定되는 戰爭보다는 많은 약점을 갖고 있다고 評論家는 말하고 있다. 레이저戰爭의 변호자는 또한 宇宙에 있어서의 核爆發은 "大量破壞武器"를 금지하고 있는 1967年의 條約에 의해 금지되고 있는데 대해 注目하고 있다.

또 宇宙에 있어서의 核爆發은 소聯에도 같은 被害을 주무로 條約이 파기될 염려는 없다고 그들은 말하고 있다.

많은 소聯 自身의 衛星을 쏘아 떨어뜨리는 것 같은 核爆彈을, 소聯은 폭발시킬 것인가 최초부터 그것은 받아들이기 어려운 것이다.

그러나 공격의 Timing과 位置의 선정은 그들의 중요한 衛星이 地球에 의해 放射線 피해를 받지않게 防護되거나 또는 電子回路로 손상되는 펄스가 최소로 되는 폭발점에서 멀리떨어진 곳에 확실이 位置되게 하기 때문이다.

1962年에 결국은 大氣圈 외의 테스트로 上空에 있던 衛星中에는 그들이 地球에서 멀리 떨어진 곳에 있어 速度가 빠른 감마線과 X線으로 防護되어 있으므로 즉각 격추되지는 않았다. 또 소聯은 美國과 같이 衛星에 의존하지 않고 있다고 생각된다.

DARPA와 空軍의 관계자가 왜 核爆發을 無視했는가라는 한 理由는 그들이 직면하게 되는 문제의 重大事에 의해서이다. 한 例로서 큰 燃料탱크를 필요로하는 레이저武器는 巨大하게 되어, 특히 강력한 SGEMP 펄스를 發生하고 미묘한 電子機器에 변화를 줄것이다.

또 한가지 例는 현재 想像할 수 있듯이 宇宙레이저 그것은 地上과의 通信用 中繼衛星의 원조를 받게되지만 그 衛星은 멀리 떨어진 核爆發의 放射線에 의해 간단히 작동불능이 될것이다.

最後에는 宇宙레이저가 核爆發後 依然하게 기능을 발휘한다고 하더라도 戰場에서 목표는 거의 남지않을 정도로 깨끗이 청소된 상태가 될것이다.

高度科學技術의 추진者들이 눈에 띠게 증가하는데 대해 DNA의 科學者와 管理者는 어딘지 모르게 감소되고 있다.

그들이 想定하고 준비해야하는 核의 현실은 범위와 복잡성에 있어 착실히 증대해 오고있음에도 불구하고 그들의 年間 3억달러의 研究豫算은 실제에 있어 약 10年間 伸長되고 있다.

그 결과는 실은 가공할 일이 있다. DNA의 관계자는 宇宙戰의 구상에 있어 결함을 無視하는 것보다는 大氣圈외에서 核爆發의 효과를 시뮤레이터하는 좋은 方法을 현재 探究하며 계속하고 있다.

## 참 고 문 헌

(William J. Broad:SCIENCE 12 MARCH 1982)