

# 美海軍潛水艦 ELF通信시스템

—ELF는 先制攻擊用인가?—

金 基 奭 譯

從來의 通信에 사용된 電波는 水面下 깊은 곳까지 到達하지 못하기 때문에 潛水艦은 중요한 通信을 受信하기 위해 탐지될 위험이 많은 海面附近까지 浮上해야 했다. 한편 ELF信號는 깊숙히 潛水한 潛水艦에게 司令部의 명령을 敵에게 感知됨이 없이 전달할 수 있다.

## 1. 潛水艦의 아키레스腱

核戰爭의 世界的 戰略中에서 특히 重要視되는 위치를 점하고 있는 것은 核兵器를 탑재한 潛水艦이다. 地上의 미사일基地나 飛行場, 공중의 飛行機등과 달리 潛航中인 潛水艦은 海面 가까이 浮上하지 않는限 극히 탐지하기 어려운 安全한 武器이다. 깊이 潛水하고 있다가도 재빨리 海面附近까지 浮上하여 核미사일을 발사할 수 있으므로 軍關係者가 그의 戰略的 價値를 강조하는 것은 當然하다고 하겠다. 그러나 全世界에 배치되고 있고 이 강력한 武器에도 아키레스腱(희랍神話에 나오는 無敵의 英雄 아키레스의 약점이 그의 발뒷꿈치에 있었음에 연유하여 한 武器의 약점을 가리키는 말)은 있다.

그것은 바로 通信의 문제이다. 가장 빠른 通信手段은 人工衛星을 이용한 ミリ미터波(EHF)이나 이것을 受信하기 위해서는 潛水艦은 海面 또는 海面附近까지 受信用안테나를 浮上시켜야만 한다.

그것은 通常的으로 通信에 사용되고 있는 높은 周波數의 電磁波로는 바다속의 아주 깊은 곳까지 도달할 수 없기 때문이다. 따라서 自己位置를 絕對秘密로 해야 할 경우에도 중요한 通信

을 受信키 위해서는 潛水艦은 탐지되기 쉬운 海面附近까지 浮上하지 않을 수 없게 되는 것이다. 말할 必要조차없이 이것은 戰略上 매우 不利한 일이며 海軍關係者들이 조속히 개선하기를 희망하고 있는 일이다.

高壓送電線에서 발생하는 超低周波數의 電磁波가 通信에 사용되는 高周波와 달리 海面에서부터 훨씬 깊은 곳까지 도달될 수 있다는 사실은 이미 오래전부터 알려져 왔다.

美海軍은 이에 着眼하여 1958년경부터 10年間에 걸쳐 秘密裡에 연구를 추진하여 왔다. 1968년에 美海軍은 超低周波數의 通信시스템을 건설하는 대규모의 計劃을 公表하여 그 이듬해 北部 위스콘신주의 크램·레이크 근처에 實驗施設을 건설하였다. 現在까지도 運營되고 있는 이 施設은 送信機와 電柱에 가설된 안테나用 電線으로 이루어져 있으며 안테나의 기리는 무려 45 km나 된다.

그러나 이것도 너무나 小規模여서 效率의 實驗이 되지 못하기 때문에 현재 海軍에서는 근처 미쉬간州의 上半島에 크램·레이크施設의 두 배나 되는 規模의 새로운 實驗시설을 建設中에 있다.

建設에 의한 自然破壞, 超低周波數의 강력한 電磁波에 의한 野生生物이나 人體에 미치는 惡影響, 거기에다 敵의 先制第一擊의 목표가 될 위험성等 때문에 그곳 住民을 위시하여 全美國의 平和運動家들의 반대가 강하며 測量의 단계에서부터 강력한 抵抗에 부딪치고 있는 실정이다.

그러면 이 通信施設의 기능, 단점, 利用方法 등을 검토하여 計劃의 위험성과 不必要性을 확

인해 보기로 한다.

## 2. ELF 計劃이란 무엇인가?

이 通信裝置事業은 通常 超低周波數의 略語 ELF(Extremely Low Frequency)를 사용하여 ELF 計劃이라 불리우고 있다. 美海軍의 送信裝置는 76 Hz 라는 대단히 낮은 周波數(波長은 약 4,000km)를 이용하므로써 水面下 약 100 m 의 상당히 깊은 곳까지 受信을 가능케 하고 있다.

그러나 超傳導를 사용한 磁力計를 개발한다면 潛水艦은 400m 의 깊이에서도 ELF 의 信號波를 受信할 수 있는 것으로 생각되고 있다.

또한 電波妨害가 어렵기 때문에 潛水艦은 깊이 潛水한 상태에서 敵에게 自身の 위치를 알리지 않고 司令部로부터의 情報나 명령을 受信할 수 있을 것이다.

現在 사용되고 있는 超長波(VLF, 3~30kHz) 通信에서는 기껏해야 水面下 15m 까지 밖에는 도달되지 않는다. 그 때문에 潛水艦은 海面附近까지 浮上해야 되며 또는 浮標를 단 受信안테나를 海面가까이까지 띄워야 하기 때문에 徐行의 必要까지 생기게 된다. 따라서 海軍이 이 새로운 方式의 通信裝置에 着眼하고 이를 代代적으로 PR 하는 것도 無理는 아니다.

그러나 유감스럽게도 長點이 하나라면 短點은 100이 될 수도 있다. 우선 이 시스템은 一方通信인 것이다. 送信은 巨大한 안테나를 必要로 하기 때문에 送信은 地上의 시설에서, 受信은 바다속의 潛水艦에서 하게 된다.

潛水艦이 回信을 하기 위해서는 충전과 같이 浮上해서 海面에 送信用 안테나를 띄울 必要가 생긴다. 그렇게 함으로서 自己位置를 敵에게 노출시키는 가장 바람직스럽지 못한 결과를 초래하게 된다.

또한 波長이 4,000km 나 되는 電波의 送信은 送信效率이 극히 낮아서 아주 長時間에 극히 적은 量의 情報밖에는 보내지 못한다. 基本周波數인 76 Hz 로부터 72 또는 80 Hz 로 周波數를 변경하므로써 二進法으로 1비트의 情報를 보내게 되는데 알파벳의 한자를 보내려면 5비트가 걸린다. 送信裝置는 1秒間에 周波數를 16회 변경할

수 있기 때문에 상당히 빠른것 같으나 사실은 그렇지 못하다. 周波數가 극히 낮고 波長이 무척 길기 때문에 信號波가 충분히 共振할 수 있을 때까지 같은 信號를 여러번 반복하여 信號波를 강하게 해야 한다. 따라서 1비트를 보내는데 1分間이나 걸리며 알파벳의 한자를 보내는데 무려 5分間이나 걸리게 되는 것이다. 이 때문에 美海軍에서는 머리를 짜내서 送信率을 올릴 수 있는 方法을 생각했었으나 그것은 送信施設의 확대나 세字 또는 두字的 暗號方法이다.

그러나 現在의 實驗施設의 확대와 미쉬간州의 新施設의 建設에는 강력한 반대가 있을뿐만 아니라 겨우 세字的 暗號文을 보내는데 15分이나 걸리기 때문에 큰 기대를 갖을 수 없는 計劃이다.

ELF는 안테나의 半이 人工物이며 나머지 半은 岩石으로 이루어 진다. 그러기 때문에 아무 場所에나 建設할 수도 없는 실정이다. 美海軍에서는 美國全域의 地質과 地勢를 조사하여 先칸 브리아時代에 生成된 地下花崗岩이 있는 위스콘신州 北部와 미쉬간州의 上半島를 선택하였다. 이 非電導性의 岩石은 ELF 시스템에는 絶好의 要件을 제공한다. 이들 岩石은 약 3,000m 의 깊이 에 있으며 안테나의 下半部를 占한다. 信號波는 地上과 電離層間에서 共振하게 된다.

미쉬간州의 新施設뿐만 아니라 위스콘신州의 既存施設의 확대에는 최소한 2,3 億弗이 所要될 것으로 예상되고 있다.

또한 電力의 需要도 크며 미쉬간州에서는 약 70메가와트의 電力이 消費될 것으로 생각되고 있다. 이것은 미쉬간州 上半島의 總電力量의 1% 를 占한다.

또한 現在의 계획으로는 信號波의 到達地域이 全地球의 27% 밖에 안되므로 장래의 增設은 필수적이라고 할 수 있다. 거기다가 現在의 小規模施設로도 敵의 거대한 표적이 될 수 있기 때문에 인근住民이 좋아할 리가 없는 것이다.

## 3. ELF 電波의 惡影響

이처럼 크고 電力을 많이 잡아먹으며 강력한 電磁波를 내는 장치가 周邊環境이나 生物에는

어떻한 영향을 미칠 것인가?

前逃한바와 같이 建設에 의해 우선 自然環境이 파괴된다. 크렘 레이크의 實驗施設이나 미쉬간주의 州有林도 森林地帶에 있으므로 伐採의 필요가 생긴다.

研究調査의 결과로는 低周波數의 電磁波는 人間の 체중을 증가시키고 反應을 느리게 하며 男性호르몬을 증가시키며 血液中的의 血清트리그리세리드를 증가시키는 것으로 나와 있다. 이 마지막의 現狀은 스트레스의 原因이 되기도 한다. 거기다가 이러한 電磁波는 癌, 自殺, 어린이의 先天的 異常을 초래할 수도 있다고 판단되고 있다. 왜냐하면 低周波數의 電磁波가 가장 큰 영향을 미치는 것은 分裂을 일으키고 있는 細胞인데 分裂活動을 가장 활발하게 行하는 것이 바로 胎兒, 癌細胞, 그리고 회복되어가고 있는 상처의 細胞 들이기 때문이다. 人間이외의 生物에 게도 害는 미친다.

全美아카데미의 報告에 의하면 ELF 電磁波의 영향권에서는 淡水魚, 철새, 꿀벌 등의 走性(走地性, 走光性 등)이 非正常化될 가능성이 크다.

1971년에 美海軍은 ELF 電波가 航空機의 計器나 航空裝置, 通信機에 미치는 영향에 대한 調査를 보잉社에 의뢰하였는데 조사결과에 의하면 超低周波數의 電波는 航空機의 諸機器를 非正常化시키며 그나마 아이로니칼하게도 가장 고장나기 쉬운 것은 旅客機의 機器가 아니라 軍用機의 機器라는 것이었다.

이외에도 여러가지 惡影響이 있을 것으로 생각되는데 美海軍에서는 調査를 한다고 하면서 이를 지연시키고 있다. 核實驗이나 枯葉劑의 被害者를 인정하지 않드시 政府는 ELF 計劃의 被害者를 인정하지 않을 公算이 크다.

#### 4. ELF 計劃과 核抑止

이제 ELF 計劃의 가장 위험한 部分에 焦點을 맞추어 보기로 한다.

美國의 國防計劃(특히 核戰爭防止의 面에서)에서 그 基礎를 이루고 있는 것은 “抑止”이다. 所謂 “核抑止論”에 의하면 自國의 核武器體系는 相對國을 공격하기 위해서 있는 것이 아니라 상

대로부터 攻擊당했을 때에만 사용하는 反擊專用的 武器體系인 것이다. 그래서 상대방으로 하여금 第一擊이 잘 되지 않을 것이며 만일에 상대방이 공격해 온다면 충분히 反擊할 수 있다는 사실을 理解시키므로써 核戰爭을 미연에 防止할 수 있다는 것이 그 理論의 골자이다.

美·소兩國은 피차간에 第一擊을 加하지 않을 것과 自國의 核武器體系가 공격이 아닌 防衛를 위해 있다는 것, 그리고 만일 先制攻擊을 당할 경우 상대방에게 철저한 反擊을 加할 수 있다는 것을 約束함으로써 核戰爭을 미연에 防止하고 있는 것이다.

相互間的 信賴, 人間心理, 抑止의 可能性 등 여러가지의 복잡한 문제때문에 “核抑止論”은 空論에 불과하다고 주장하는 軍事問題評論家도 적지는 않으나 空論에 불과하다 하더라도 第一擊을 加할 의사가 없다는 사실과 自國의 核武器體系가 실제로 第一擊을 加할 능력이 완전히 구비되어 있지 않다는 사실을 상대방에게 理解시킬 수 있다면 결코 나쁜 일은 아니라 할 수 있다. 그런데 여기에 第一擊의 능력을 갖춘 武器體系가 등장한다면 상대방의 不信을 면치 못하게 될것은 확실하며 그만큼 戰爭勃發의 可能性은 크게 된다.

그러면 ELF 計劃은 어떻게인가? 美海軍潛水艦의 安全性을 증가시킬 것인가? 美國의 防衛態勢를 향상시키에 실제로 필요한가? 아니면 第一擊武器體系의 중요한 일부가 될 것인가?

먼저 必要性에 관해서는 불필요하다고 주장하는 反對派가 상당히 있다. 레빈, 리글, 브록스 마이야 등의 上院議員이 代表的인 反對派이다. 뿐만아니라 美會計檢査院(GAO)에서도 반대하고 있다. 거기다가 정말 아이로니칼하게도 海軍에서조차 不必要性을 인정하고 있는 것이다. 1981年 海軍長官과 海軍作戰部長(參謀總長을 가리킴:역자 주)까지도 ELF 計劃이 불필요하다고 證言한 것이다.

ELF 計劃에 의해 潛水艦의 安全性과 國防態勢의 향상을 기대하기도 어렵다는 것이다. 그럼에도 불구하고 와인버거 國防長官과 레이건 大統領은 필요하다고 주장하며 이 計劃을 계속 추진해 왔다.

ELF 計劃이 불필요하다고 하면서도 海軍은 그것이 第一擊武器體系의 일부를 形成하는 것은 아니라고 주장하고 있다. 그러나 잘 생각해 보면 이 通信시스템은 第一擊을 위한 準備를 하는데 필요한 것이며 그 外에는 用途가 없음이 판명된다.

美海軍의 潛水艦은 현재로서도 충분히 安全性이 보장되어 있다. 即 美國本土가 核攻擊을 받더라도 바다속에서 깊숙히 潛水하고 있는 대부분의 潛水艦은 生存可能하며 核抑止論에서 주장하는 反擊이 충분히 가능하다. 美海軍當局은 이러한 사실도 證言한다 있다.

그런데 美國이 第一擊을 받을 경우 全世界의 바다속을 潛航중인 潛水艦을 불러내어 反擊態勢를 갖추는데 ELF 通信시스템이 필요하다고 하는 주장도 있다.

그러나 이것은 非現實的인 주장이다. 왜냐하면 우선 反擊(특히 核戰爭에서의 反擊)에는 제 빠른 反應이 요구되는데 간단한 두 세字的 命令을 보내는데도 몇 분씩 걸리는 ELF 通信은 어린 아이의 물총程度의 役割밖에는 못할 것이기 때문이다. 거기에다가 美國이 核攻擊을 받는다면 巨大한 표적인 ELF 送信施設은 즉각 파괴될 것임에 틀림없다.

이뿐만이 아니라 ELF 送信施設의 構造를 생각한다면 敵에 의한 파괴활동에도 극히 취약하다는 것을 알 수 있다.

核兵器는 커녕 ระเบิด을 가진 사람이라도 간단히 고장낼 수 있으며 現實적으로 도끼로 안테나線이 가설된 電柱하나를 쓰러트리므로써 크렘·레이크의 실험시설의 送信을 중단시키는데 成功한 事例가 있는 것이다. (1985年)

따라서 ELF 計劃은 그 送信方法, 施設構造의 취약성 등으로 因해 反擊에 無用之物일 뿐만 아니라 敵國이나 反戰運動家의 파괴활동에 지극히 弱하다는 사실을 알 수 있다. 따라서 이 計劃은 核抑止論의 概念에도 부합되지 않음은 명백한 사실이다.

ELF 通信시스템이 反擊에 無用之物이라면 先制 공격의 경우에는 어떠한가? 여기에 대해서도 美議會에서의 證明은 명백한 결과를 나타내고 있다. 이들 證言에 의하면 美海軍의 潛水艦은

깊이 潛航하고 있을 때 通常적으로 通信을 두절하는 경우가 많다.

그러나 ELF 通信을 이용함에 따라 깊이 潛航하고 있는 모든 潛水艦에게 사전에 浮上命令을 보내고 浮上한 潛水艦에게 通信速度가 빠른 衛星通信으로 공격명령과 그에 수반하는 情報를 보낼 수 있다.

衛星通信을 受信하기 위해서는 海面 부근까지 浮上해야 하나 어차피 미사일을 발사하기 위해서는 海面附近까지 浮上해야 함으로 문제가 않는다. 따라서 ELF 通信은 反擊에는 쓸모가 없으나 第一擊의 準備態勢를 갖추는데는 크게 쓸모가 있다는 結論을 내릴 수 있는 것이다.

ELF 通信은 토마호크 巡航미사일을 탑재한 攻擊型 潛水艦에 명령이나 情報를 보내는데에도 쓰일 것으로 보인다. 이와같은 理由로 ELF 通信이 第一擊의 準備를 위해서 사용될 수 있는 길은 다음 세가지가 있음을 알 수 있다.

① 彈道미사일搭載의 潛水艦에게 경계태세를 取하게 한다.

② 토마호크 巡航미사일을 탑재한 攻擊型 潛水艦에게 경계태세를 取하게 한다.

③ 소련의 미사일艦載 潛水艦을 파괴하도록 攻擊型 潛水艦에게 명령한다.

## 5. ELF 計劃의 小史

처음에 紹介한 위스콘신州北部의 크렘·레이크에 있는 실험시설만 가지고는 이 計劃이 그렇게 大規模는 아닌 것처럼 보였을지 모르나 美海軍은 처음부터 그 程度의 小規模施設로 만족할 뜻은 없었던 것 같다.

1968년에 선그인計劃이라는 이름의 실로 壯大하고 大規模의 계획이 美海軍에 의해서 처음으로 發表되었다.

선그인計劃에 의하면 위스콘신州北部에 놀랍게도 100개의 送信機를 地下에 묻고 안테나로서는 거리 9,654 km에 달하는 電線을 格子型으로 埋沒토록 되어 있다. 여기에 필요한 總面積은 16,828平方 km로서 위스콘신州 總面積의 40%에 해당된다. 이 計劃은 住民의 반대로 阻止되었으나 南部의 텍사스州, 西部의 뉴멕시코州,

네바다州 등에서도 이 計劃은 拒否反應을 이뤘다. 그래서 美海軍은 일단 후퇴하여 다음 作戰을 짜냈다.

1975년에 그 計劃이 시뮬레이션이라는 이름으로 다시 浮刻되었다. 새로히 선정된 候補地는 미쉬간州의 上半島로서 앞서 언급된 地域이다. 地上의 送信機가 세개 있으며 埋沒안테나의 길이는 3,862 km, 總面積은 12,168平方 km의 規模이다. 그 이듬해인 1976년에 미쉬간州 上半島의 數個郡에서는 이러한 시뮬레이션計劃을 받아드릴 것인가 아닌가에 對한 住民投票가 行해 졌는데 住民들은 4對 1의 比率로서 이 計劃을 拒否하였다.

그래서 美海軍은 당시의 미리켄州知事가 拒否權을 行사하면 미시간州를 포기하겠다고 約束했다. 1977년에 미리켄州知事は 拒否權을 發動했으나 美海軍은 약속을 어기고 지금까지도 미쉬간州에 ELF 通信施設을 건설하려 하고 있다.

1977年 12월에 美海軍에서는 미쉬간州 上半島에서의 새로운 計劃을 발표했다. 계속되는 住民의 반대때문에 規模를 축소하여 緊縮 ELF라는 이름이 붙여졌다. 이번에는 地上送信機가 2個, 埋沒안테나의 길이는 254km이며 위스콘신州의 施設과 接續할것까지 계획되어 있었다.

그러나 이 計劃도 結局에는 住民의 반대와 政府의 財政難으로 因해 좌절되었다. 그러자 美海軍은 끈질기게도 또 한번 이름을 바꾸어 1981年 10월에 現在의 ELF 計劃을 발표했다. 이 計劃에 의하면 위스콘신州施設의 약 2倍規模의 시설을 미쉬간州 上半島의 에스카바나 州有林 안에 建設한다는 것이다. 두個의 地上送信機와 電柱에 가설되는 길이 90km의 안테나線은 前計劃과 같으며 위스콘신州에 接續된다. 그 외에 1987年까지 潛水艦에 ELF 受信機를 설치할것도 아울러 발표했다.

그러나 反對派에서는 美海軍을 提訴하여 1984年 1月 위스콘신州의 地方裁判所에서는 建設禁止命을 發하였다. 그 主要한 이유는 環境影響評價(EIS)가 불충분하다는 것이었다. 그전에는 없었던 健康侵害의 가능성에 관한 研究資料가 1984年까지 확보되었기 때문이다.

그러나 同年 5월에 美海軍은 시카고의 控訴裁

判所에서 勝訴하므로써 法的 障礙를 제거하기에 이르렀다. 그 외에 1982年頃 부터 緊急時에 대비한 트럭, 風船 등에 의한 緊急擴張施設도 고안되었으나 여기서는 論하지 않는다.

現在까지 크램·레이크의 실험시설은 1日 12時間을 送信하고 있다. 미쉬간州 上半島의 시설은 거의 完成단계에 있다. 送信안테나는 이미 완성되었으며, 레파브릭에 있는 送信設備은 3月 3日부터 버지니아州 노포크에 있는 ELF 計劃司令部로부터의 通信을 潛水艦에 중계하기 위한 電子設備을 설치하고 있으며 今年 6月이나 7月에는 送信이 개시될 예정이다.

레이건政府는 ELF 計劃을 全力으로 추진하고 있으며 지금까지 ELF 信受裝置를 적어도 14隻의 潛水艦에 설치한 것으로 알려져 있다.

住民反對運動의 결과로 약 30名의 住民이 체포되었으나 현재 留置場에는 한 사람도 없으며 30名中 약 8名이 裁判을 기다리고 있는 중이다. 反對運動에 참가한 사람이 체포된 事件은 약 50件에 이르고 있으며 測量을 위한 杭木을 뽑아내는等 체포에까지 이르지 않은 事件은 허다하게 발생하고 있다. ELF 施設의 電柱를 “解放”시킨 두 사람이 重罪로 有罪判決을 받은 사실도 있다.

## 6. 美·소간의 긴장을 高調시키는 ELF 計劃

現 레이건政府는 發足當時부터 ELF 計劃을 적극적으로 추진하여 왔다. 核抑止論의 概念에서 벗어난 이 計劃은 核戰爭을 방지하는 기능은 없으나 核武器體系를 탑재한 潛水艦의 攻擊準備態勢를 갖추게 하는 능력이 있기 때문에 第一擊武器體系의 일부를 形成하고 있음은 명확하다.

깊이 潛航하면서 通信을 받을 수 있기 때문에 核武器를 탑재한 潛水艦은 탐지됨이 없이 소聯에 接近할 수 있다. 소聯의 沿岸으로부터 공격이 가능하기 때문에 만일 잘못되면(컴퓨터에 의한 錯誤등은 흔히 일어남) 소聯의 國防擔當者는 판단의 여유가 없으며 즉각 反應할 수 밖에 없다. 이러한 即効反應은 第3次世界大戰(틀림없는 全面核戰爭이 될것임)에 돌입하는 계기가 될 가능성이 매우 크다. 이러한 의미에서 ELF 計劃은 美·소간의 긴장을 高調시킬 것이며 戰爭

勃發의 방아쇠役割을 하게 될지도 모르는 것이다.

다른 나라들도 傍觀만 하고 있지는 않을 것이다. 英國은 스코트랜드에 ELF 施設의 建設을 고려중에 있다는 報告가 있으며 西獨의 科學者들도 前부터 노르웨이에 있는 施設을 실험에 사용하고 있는듯 하다.

또한 소聯도 數年前부터 西北의 코라半島에서 ELF 실험을 行하고 있다는 美議會에서의 證言이 있었다. 軍備擴張競爭의 일환으로 ELF 施設의 建設과 실험이 앞으로 世界各國에서 行해질 것은 뻔한 일이다.

ELF 通信施設은 日本의 廣島나 長崎에 투하되었던 原爆의 2,000배의 파괴력을 단 한隻에 탑재하고 있는 トライメント型 潜水艦에도 送信이 가능하다. ELF 와 トライメント, 그리고 戰略防衛構想(SDI)이 착착 進行되고 있는 狀況에서 소聯이 조용히 있을리 없다.

實은 日本의 海上自衛隊에서도 같은 通信시스템을 고려중에 있는듯 하다.

1985年 9월에 日本防衛廳은 超長波(VLF)送信 施設의 建設을 위한 調査費로서 1億 5千萬엔을 計上했다고 발표한바 있다. 日本에 이러한 施設이 建設된다면 美海軍이 그것을 사용하지 않는다는 保障이 있을 것인가?

前述한 바와 같이 ELF 通信施設은 送信率이 극히 낮기는 하나 同種의 施設規模가 확장되어 보다 넓은 面積에서 送受信이 가능해진다면 送信率도 높아질 수 있을 것이다. 따라서 同盟國이나 準同盟國에 適當한 施設이 있다면 美海軍에서는 당연히 이들과 接續하기를 희망할 것이다.

全世界가 SDI 計劃으로 떠들석한 지금 레이건政府가 ELF 라고 하는 SDI 만큼 壯大하지는 않으나 매우 위험하고 불필요한 計劃을 積極적으로 推進中에 있다는 것은 매우 우려되는 일이라 아니할 수 없을 것이다.

#### 참고 문헌

(中央公論 1986年 7月號)

