1968年 8月 26日 印刷
1968年 8月 30日 發行

공군

第 105 號



1968

축

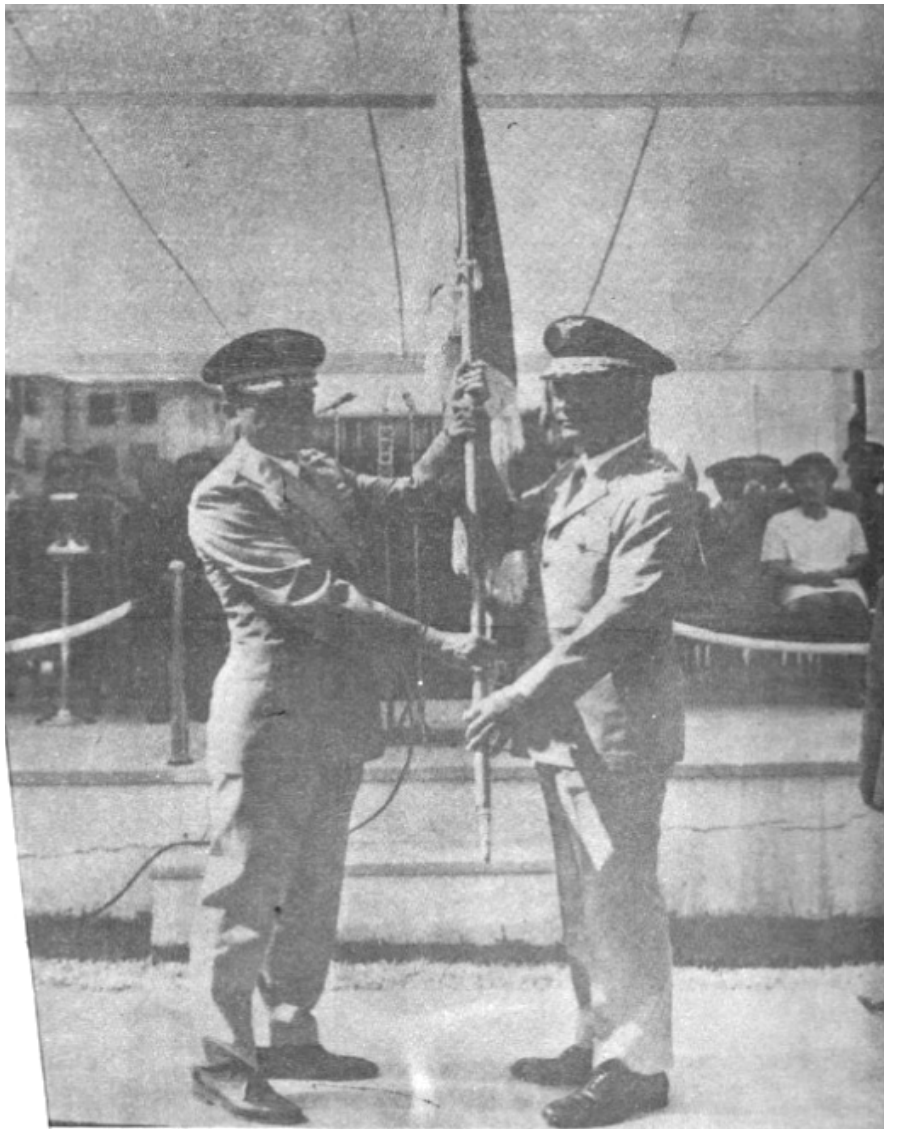
제10대
참모총장

김성룡 중장 취임

신 · 구공군참모총장 이취임식(離就任式)이 8월 1일 공군본부광장에서 국방부장관을 비롯하여 국회국방요원과 한미고위장성, 내외귀빈, 공군장병전원이 참석한 가운데 거행되었다.



사진 : 제10대 공군참모총장 김성룡장군에게 박정희대통령이 중장 계급장을 직접 달아 주고 있다.



장지량장군이 김성룡참모총장에게 공군기를 이양(移讓)하고 있다.
<우 : 김성룡신임참모총장, 좌 : 이임(離任)하는 장길량 중장>



이날의 식장광경, 국기에 대한 경례



김성룡참모총장이 취임인사를 하고 있다.
<이 자리에서 김총장은 전투태세완벽과 인화단결(人和團結)을 강조하였다.>



공군 제105호 차례

표지 및 목차 김희춘
<사진화부> 표지 2 · 3면, 목차뒤

권두언 정훈감(政訓監) · · · · · · · · · · · · · · · · · 이충갑(李忠甲) (2)
취임사 · · · · · · · · · · · · · · · · 참모총장 공군중장 김성룡(金成龍) (4)
이임사 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 공군중장 장지량(張志良) (6)

현대전(現代戰)에서의 전자전(電子戰)의 역할(役割) · · · · · · 서용택 (8)
후퇴익(後退翼)에 대한 소고(小考) · · · · · · · · · · 정병호(鄭柄鎬) (50)
HYDROPLANING · · · · · · · · · · · · · · · 이홍우(역)(李洪雨)(譯) (56)
F-4「팬텀」기의 진가(眞價)
-현역전폭기중(現役戰爆機中) 최우수기- · · · · · · 홍성표(洪聖杓) (34)
SR-71기의 정체 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 전양경(田穰耕) (60)
월맹(越盟)에 억류(抑留)된 미군조종사들의 지위와 운명 · · · · 송태식(72)
이스라엘 공군의 발자취 · · · · · · · · · · · · · · · 백낙승(白樂昇) (80)

전투조종사(戰鬪操縱士)의 신념 제10전비단장 · · · · 이희근(李喜根) (90)

음속폭음(音速爆音)과 항공기의 효과적 운용 · · · · 김원 역(金源)(譯) (41)

안전살롱
불량한 비행자세 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 김기섭 (114)
뇌우(雷雨)를 피하자 · · · · · · · · · · · · · · · · · 김득만 (121)
촌 스럽다 · 전상환 (124)
불군기비행(不軍紀飛行)과 사고방지 · · · · · · · · · · · 육도석 (126)
유지고(油脂庫)에서의 안전수칙(安全守則) · · · · · · · · · 박경재 (128)
공중근무자의 사기 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 이권주 (130)
부뚜막의 소금 · 박종명 (132)
사소(些少)한 일에도 조심(操心)을 · · · · · · · · · · · · 장성연 (134)
안전을 통한 절약 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 김태욱 (137)
작업장 안전 · 정희관 (138)

▲특별연구논문▼
비행장계획이 도시계획에 미치는 영향 · · · · · · · 김원일(金元一) (166)

<수필선(隨筆選) · 취미공개(趣味公開)>
아쉬운 변이(變異) · · · · · · · · · · · · · <의사> 한국남(韓國男) (142)
아지랑이 · 황금찬(黃錦燦) (143)
여학사(女學士) · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 조의설(趙義卨) (150)
애서(愛書)와 등산(登山) · · · · · · · · · · · · <교수> 현승종(玄勝鍾) (64)
찬송가와 함께 사는 생활 · · · · · · · <사회사업가> 안화순(安和順) (65)
무취미(無趣味) 속의 9가지 취미 · · · · <사회사업가> 권순영(權純永) (67)
도도한 주흥(酒興) 속에서 한 곡조(曲調) 꽝 · · <언론인> 김준환(金俊煥) (68)
작곡이 본업이 돼얄텐데 · · · · · · · · · · · <교수> 나운영(羅運榮) (70)

화보특집 · · 공군「레이다」기지 종합준공(綜合竣工) · · · · · · · · (101)
위원회제(委員會制)의 문제점 · · · · · · · · · · · · 박광수(朴光洙) (96)

<군종(軍宗)코너>
현대생활과 성서 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 박창환 (152)
성서번역에 숨은 이야기 · · · · · · · · · · · · · · 김철손(金喆孫) (156)
성경의 역사 · 최원진(崔元振) (159)

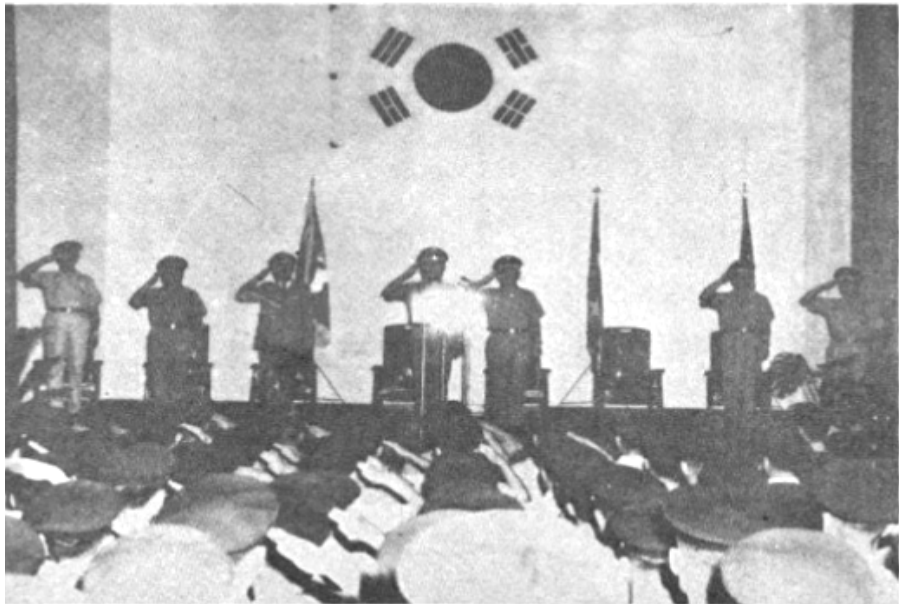
★

불안에서의 출구 · · · · · · · · · · · · · · · · · · · 이영렬 (163)
인생의 길이 되시는 예수 · · · · · · · · · · · · · · · 김두식 (164)

퀴즈 · · 누구일까요? · (40)
편집후기 · (202)

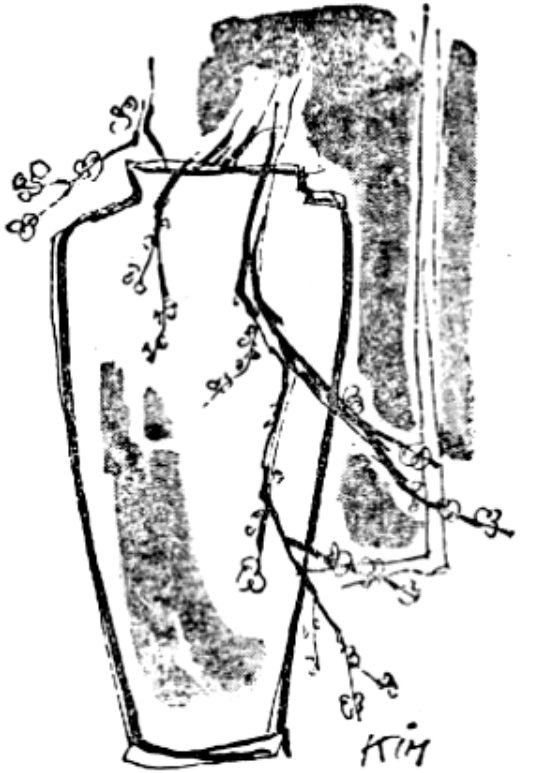
참모차장(參謀次長)에 김두만소장 취임
공군참모차장(空軍參謀次長) 김두만소장의 취임식이 8월 2일 공본강당에서 김성룡참모총장을 비롯하여 양부장(兩副長)과 본부참모 및 장병전원이 참석한 가운데 거행되었다.





공군

<제 105 호>



1968년 제 2 호

<비매품 : 무단전재금>
발 행 처 : 공군본부 정훈감실
발행겸편집인: 공군대령 이충갑(李忠甲)
인 쇄 처 : 공 군 교 재 창
인 쇄 인 : 공군대령 김복구(金福求)
편집실 : (전) 206-3251, 69-3511

시급(時急)한 반공정신무장(反共精神武裝)의 재정비강화(再整備强化)



정훈감(政訓監) 공군대령
이충갑(李忠甲)

최근 중앙정보부에 의(依)하여 일망타진(一網打盡)된 가칭(假稱) 「통일혁명당(統一革命黨)」 간첩사건(間諜事件)은 여러 가지 면(面)에서 우리에게 큰 충격(衝擊)을 주었다.

우리는 본사건의 규모(規模)가 근래에 보기드물 정도로 방대(尨大)하며 그 관련자들의 대부분이 국내유수의 대학을 졸업하고 각계각층의 요직(要職)에서 활약해온 지식인들로서 이들은 종래의 북괴무장공비(武裝共匪) 및 간첩들이 벌여온 단순한 첩보수집(諜報蒐集), 교란활동(攪亂活動)의 범위를 훨씬 넘어서서, 극히 지능적인 수법에 의한 대규모 적색지하활동을 통해 민중봉기(民衆蜂起)를 획책(畫策)하는 등 궁극적(窮極的)으로는 전국토의 적화통일을 달성할 수 있는 기반(基盤)을 구축하는데 광분(狂奮)하여 왔다는데 대하여 크게 분노(忿怒)를 느끼지 않을 수 없으며 그 어느 때보다도 고조된 전국 민반공의식과 거의 완벽에 가까운 방첩망(防諜網)을 펴고 있는 우리나라에서 아직도 이와 같은 무모한 적색지하공작을 꾀하고 있는 북괴의 무지와 막용을 보고 가소를 금(禁)할 수 없으며, 앞으로도 북괴의 허무맹랑(孟浪)한 남침적화흉계(南侵赤化兇計)는 모조리 적발되어 혹독한 대가를 치르게 될 것임을 북괴에게 엄숙히 경고해 두는 바이다.



그러나 본사건에 극소수나마 군의 현역장교가 가담(加擔), 북괴의 음흉한 남침망동(南侵妄動)에 동조하여 왔다는 사실에 우리는 아연실색치 않을 수 없으며 바로 이들이 우리들 가운데 섞여서 암약(暗躍)하여 왔다는 점에 이르러서는 모골(毛骨)이 송연(悚然) 해짐과 동시에 깊은 자괴(自愧)와 자책을 금하지 않을 수 없다.

1·21사태이후 극도로 긴장하여 「반공방첩태세(反共防諜態勢)의 완벽」을 다짐해온 우리의 전열(戰列)에 북괴의 붉은 마수가 잠시나마 스쳐 지나갔다는 점을 생각할 때 경악(驚愕)과 깊은 반성을 하지 않을 수 없으며, 우리도 차제(此際)에 이제까지의 우리의 승공사상(勝共思想) 및 방첩태세(防諜態勢)에 대하여 보다 냉철하고도 준엄(峻嚴)한 자체비평과 과감(果敢)한 수술을 단행하여 다시는 이와 같은 불명예스런 사례가 발생하는 일이 없도록 분발하여야 겠다.

앞으로 이른바 「70년대의 남침적화통일」을 위해 북괴도 우리의 전후방도처에서 폭악무도(暴惡無道)한 만행(蠻行)을 수없이 저지를 것이 예견되고 있으므로 우리는 이번의 소위(所謂) 「통일혁명당」 간첩사건을 교훈삼아 우선 북괴의 어떠한 교활한 유혹과 책략도 철저히 색출, 분쇄(粉碎)할 수 있도록 반공정신무장을 재정비 강화해야 할 것이다.

나아가 우리는 끊임없이 악랄(惡辣)한 남침야욕에 사로잡혀 광분하고 있는 북괴의 단말마적(斷末魔的) 무력도발을 즉각 응징(膺懲)할 수 있는 실력배양을 위해 전군이 혼연일체(渾然一體), 「인화단결」한 가운데 모든 역량을 「임전태세(臨戰態勢)의 완벽」에 쏟아야 할 것이다.

이번의 「통일혁명당」사건을 통하여 우리는, 적은 멀리 있는 것이 아니라 바로 우리곁에도 있을 수 있다는 사실을 명심하고 다시는 「등잔밑이 어두웠다.」는 우(愚)를 되풀이하는 일이 없도록 대공경각심을 높여야 겠다.

취 임 사

참모총장 공군중장
김성룡(金成龍)



존경하는 국방부장관님, 역대 참모총장님, 후리드멘장군, 내외귀빈 여러분!

그리고 친애하는 장병 여러분!

오늘 공사 다망하심에도 불구하시고 이 자리에 왕림(枉臨)해 주심을 무한한 영광으로 생각하며 심심한 감사를 드리는 바입니다.

지금 우리는 다난한 국제정세하에 자유수호의 역군으로 월남에 국군을 파견하고 있으며 국내적으로는 북괴의 부단한 침략 기도와 도발행위에 직면하여 자주국방의 기치(旗幟) 아래 전국민이 나라를 지키겠다는 굳은 결의로 총궐기(總蹶起)하고 있는 이 중요한 시기에 오늘 불초(不肖) 본인이 공군참모총장의 중책을 맡게되어 그 사명과 책임감 한없이 무거움을 깊이 느끼는 바이며 이제 대통령 각하의 영도하에 「국방과 건설」이라는 국가대업의 뜻을 받들고 우리 군의 당면된 사명을 완수하기 위하여 소임에 헌신할 것을 굳게 맹세하는 바입니다.

본인은 이 영광된 자리에서 오늘과 같은 현대화된 공군으로 발전시키는데 많은 공헌을 해주신 장지량 장군과 이제 석별의 정을 나누게 됨을 전장병과 더불어 아쉬움과 섭섭한 마음을 금치 못하는 바입니다.

돌이켜 보건대 오늘 이임하시는 장장군께서는 공군창설이래 창공에의 정열로서 공군의 육성발전에 모든 힘을 기울여 많은 업적을 남기셨고 특히 참모총장 재임기간중 탁월한 통솔력과 명석(明晳)한 판단력으로 우리의 소원이던 신예기(新銳機) 도입의 확정과 강릉을 비롯한 기지의 확장, 방공망(防空網)의 현대화등 전력증강에 진력(盡力)하신 그 업적은 공군사에 길이 빛날 것입니다.

이제 장장군께서는 공군을 떠나실지라도 계속해서 우리를 지도 편달(鞭撻)해 주실 것을 확신하며 장군과 그 가정의 앞날에 많은 영광과 행복이 있기를 전장병과 더불어 기원하는 바입니다.

친애하는 장병 여러분!

지금 우리는 건군 20년의 역사를 지닌 「성년 공군」으로서 발전사상 또 하나의 획기적인 전환점을 마련하려는 단계에서 호전적인 북괴의 도발행위에 직면하여 그 어느 때 보다도 빈틈없는 경계와 전투태세의 완비가 절실히 요청(要請)되고 있는 것입니다.

이와 같은 벅찬 임무를 완수하고 북괴의 무모한 기도(企圖)를 억제하며 침략을 분쇄(粉碎)하기 위하여 무엇보다 우리는 「임전태세의 완벽」을 기해야 하겠습니다. 특히 지난 80시간의 「중동전쟁」에서 「이스라엘」공군이 우리에게 보여주었듯이 현대전에 있어서 공중세력의 우세가 전승의 결정적 요인이 된다는 것은 의심할 여지가 없는 것입니다.

휴전후 북괴는 공중력을 최우선적으로 증강 현대화하여 호시 탐탐(虎視 耽耽) 선제기습공격의 기회를 노리고 있으며 우리는 지금 촌각(寸刻)의 여유나 방심도 허용할 수 없는 시간과 공간을 두고 적과 대상(對峙)하고 있는 것입니다.

그러므로 우리는 우수한 항공기의 증강과 기지개발 및 요새화등 전력증강을 적극추진함으로써 명실공히 「마하 2」의 강력한 공군력을 확보해야 하겠으며 그리고 또한 피땀어린 맹렬한 훈련으로 실전에 즉각 대응할 수 있는 전술전기를 연마(鍊磨)하여 「질적향상」을 기하고 공고(鞏固)한 정신무장으로 「일기당천(一騎當千)」의 굳은 신념을 지닌 백전백승의 정병강군(精兵强軍)이 되어야 하겠습니다.

주도 면밀한 계획아래 실전적이고 반복된 훈련은 어떠한 무기보다도 더 값진 무기임을 명심해야 합니다.

다음에 우리는 인화하고 단결해야 하겠습니다. 단결은 창군이래 공군의 전통으로서 아무리 준비가 현대화되고 전기(戰技)가 연마되었다 할지라도 모든 구성원이 단결하지 않으면 결코 강한 군대가 될 수 없다는 것은 본인이 평소에 가지고 있는 확고한 신념입니다.

단결은 민족발전의 기틀이요, 원동력임을 역사는 가르치고 있고 또 단결은 곧 군인의 기본자세이기 때문에 「구호가 아니라 행동으로 실천되는 단결」이어야 하겠습니다.

그리고 소아(小我)를 버리고 대아(大我)에 사는 희생적 정신과 상호 협조하고 이해하고 상관을 신뢰하며 부하를 사랑하는 기풍으로 군의 명맥인 통사계통(統師系統)과 기망(紀網)을 확립함으로써 단결된 공군의 총역량을 동일목표에 집중발휘해야 하겠습니다.

분명 우리는 북괴와 하늘에서만 대결하여 승리하는 것 뿐만 아니라 「힘과 힘의 대결」에서 「준비와 준비의 대결」에서 기필코 승리해야만 한다는 것입니다.

친애하는 장병 여러분!

민족 중흥의 성업달성과 우리 군의 증강 및 현대화를 이룩하기 위한 우리들의 앞날에는 인적, 물적 여러 가지 난관에 봉착(逢着)할 것이나 이는 우리의 인내와 의지로 극복해야 한다는 굳은 각오를 이 자리에서 새로이 함으로써 현시국의 요청과 전국민의 기대에 어긋남이 없는 공군이 되어야 하겠읍니다. 끝으로 공군의 발전을 위하여 성원을 아까지 않으신 국민과 상사 여러분! 그리고 육·해군 및 해병대의 계속적인 협조와 미 공군의 변함 없는 지원을 부탁드리며 오늘 이 자리에서 본인은 전장병과 더불어 인화를 도모(圖謀)하고 전력을 증강하여 군 발전에 끊임없는 노력을 기울일 것을 굳게 다짐하는 바입니다.

감사합니다.

1968년 8월 1일

이 임 사

공군중장 장지량(張志良)



국방장관님, 후리드멘장군, 역대총장님 및 보라매회동지들 그리고 친애하는 공군장병 여러분!

인생의 가장 찬란(燦爛)했던 기간을 군에서 복무한 지휘관으로서 또 항공인의 한 사람으로서 대통령 각하의 크나 큰 은덕과 상사 여러분의 애호와 국민 여러분의 성원, 그리고 전장병의 충성과 성실한 노력 및 미공군의 우호적인 협조의 덕분으로 재임기간중 대과(大過)없이 중책을 완수하고 이제 명예롭게 전역하게 된 것을 충심(衷心)으로 감사하게 생각하는 바입니다.

친애하는 장병 여러분!

지금 우리는 격동하는 국제정세 상황속에서 대통령각하의 영도하에 우리가 세워야 할 명백한 좌표, 조국근대화를 위한 민족적 대업을 향해 온 겨레가 총매진하고 있는 터입니다.

그러나 한편 적화통일의 야욕을 저버리지 않는 북괴의 침략기도는 나날이 노골화되고 있으며 그 수법은 더욱 악랄(惡辣)해져가고 있읍니다.

특히 북괴의 공군력은 그 집요한 침략기도와 더불어 가장 중대한 위협요소로 되고 있으며 우리가 지금까지 지켜온 자유와 평화, 그리고 우리가 쌓아온 건설의 위업을 끝까지 수호하기 위해서는 여하(如何)한 희생과 대가를 치르는 한이 있더라고 무엇보다 공군력의 실질적인 증강이 요청되는 시점에 있읍니다.

장병 여러분! 이러한 중요시기에 무엇보다 기쁘고 마음 든든하게 생각되는 것은 오늘 본인의 후임으로 김성룡 장군이 취임하게 된 것입니다.

오늘 지휘권을 이양(移讓)받은 김성룡 장군은 공군의 초창기부터 본인과 더불어 생사고락(生死苦樂)을 같이 해온 역전의 용사였으며

군의 발전과 전력강화를 위하여 언제나 마음과 뜻을 같이 해온 전우입니다.

앞으로 김성룡 장군의 그 풍부한 경험과 높은 덕성 그리고 탁월한 영도력은 언제나 변함 없는 장병여러분의 충성심과 더불어 우리 선배들이 이룩한 값진 전통과 업적을 이어 받아 계속 발전하는 공군, 참된 실력을 갖춘 공군으로서의 알찬 결실을 맺으리라 믿어 의심치 않습니다.

지난 20년간 우리 공군은 불과 시속 100리(哩) 미만의 속력으로 발족하여 오늘날 초음속의 공군으로 성장하였으며, 이제 음속 2배를 나는 공군으로서의 발전이 기약되고 있는 것입니다.

돌이켜 보건대 본인이 2년전 참모총장으로 취임한 이래 여러분의 충성과 성의는 한결같은 것이었읍니다.

노후(老朽)한 항공기로서도 지혜와 용기로서 수많은 위기의 고비를 넘기며 임무를 완수해 온 조종사 여러분!

미비(未備)한 시설과 부족한 설비등 여러 가지 악조건하에서도 온갖 정성과 창의력으로 묵묵히 작전을 지원해온 정비사 여러분! 험준(險峻)한 산간벽지(山間僻地)의 고난을 겪으면서 24시간 쉬지않고 북녘 하늘을 경계하는관제사 여러분!

그리고 수많은 희비애락(喜悲哀樂)과 생사를 같이해온 지휘참모관, 그리고 친애하는 장병 여러분!

오늘과 같은 공군으로 발전하기까지 공군건설의 초석이 되었던 선배 여러분의 희생과 노력이 참되고 슬기로웠듯이 그 동안 본인과 더불어 온갖 고난을 극복하고 모든 정성과 열의를 우리 공군에 받쳐온 장병 여러분들의 헌신적인 노력 역시 결코 헛되어 되지는 않으리라고 확신하는 바입니다.

잊을 수 없는 공군의 장병 여러분!

이제 반평생동안 온갖 정열을 바쳤던 마음의 고향 지극히 사랑하고 아꼈던 공군을 수많은 추억을 남긴채 여러분과 작별합니다.

한마디 한마디 귀에 익혔던 힘찬 군가의 구절과 우렁찬 「제트 엔진」의 폭음속에서 살던 일개군인이 이제 드높은 건설의 메아리속에서 조국근대화의 역군의 한사람으로서 또한 선량하고 충성스러운 국민의 한사람으로서 새출발하게 된 것을 기쁘고 만족스럽게 생각하는 바입니다.

장병 여러분! 우리 선열의 뜻과온 국민의 기대에 어긋남이 없이 보다 자랑스러운 공군, 보다 명예로운 공군의 전통을 우리의 후대에게 떳떳이 물려 줄 수 있는 내일을 위하여 변함없이 최선을 다 해주기를 바라며, 여러분의 건투와 군의 영원한 발전을 비는 바입니다.

끝으로 본인의 재직기간중 작전훈련임무를 수행하다가 애석(哀惜)하게도 순국산화(殉國散華)하신 전우들의 명복을 빌며 그분들의 유가족의 앞날에 하나님의 은총(恩寵)과 사랑이 있기를 비는 바입니다.

여러분 안녕히 계십시오.

1968년 8월 1일

현대전(現代戰)에서의 전자전(電子戰)의 역할

<전자전 전술과 중요성>

서용택
<대위 · 정보국>

1, 전자전의 개요

2차대전을 통해서 군사적인 전자공학은 급속한 발전을 하였다.

오늘날의 전쟁무기체계나 대규모적인 앞으로의 무기체계는 전자기술에 의존하고 있으며 또 의존하지 않으면 안 되게 되어 있다.

과거에는 전자무기가 전쟁전반에 미치는 중요성에 대해서 종종 무시되는 경향이 있었다.

그러나 전자무기는 군사전략을 세우는데 매우 중요하다 아니할 수 없다.

전자전에는 방사(放射)와 탐색(Radiation and Detection)이라는 용어가 있다.

이것은 전투에 있어서 공격과 방어(防禦)(Of fence and Defence)라는 용어와도 같다.

한국동란당시의 전자전은 그 활동이 매우 빈약하였다.

왜냐하면 그 당시의 북괴는 오늘날의 월맹(越盟)에 비해 대공화기(對空火器) 조종레이다가 매우 적었고 지대공 유도탄은 알려지지도 않았기 때문이다.

전자전은 크게 두 가지로 분류할 수 있다.

하나는 전파나 적외선을 이용하는 전자무기를 성공적으로 이용하지 못하게끔 기만(欺瞞), 방해 또는 회피를 하는 것이고, 둘째는 전자무기를 사용하지 못하게끔 기만, 방해 또는 회피하려고 하는 상대방의 노력을 무력화시키는 것이다.

다시말하면 전자는 전파방해(ECM=Electronic Counter Measures) 또는 적외선방해(IRCM=Intra Red Counter Measures)이고 후자는 전파방해방어(ECCM=Electronic Counter-Counter Measures) 또는 적외선방어(IRCCM=Intra Red Counter-Counter Measures)이다.

이와 같은 눈에 보이지 않는 전파의 싸움 이것이 곧 전파전이다.

육해공군의 3군을 막론하고 경계나 탐색을 위해 레이다를 사용하고 있으며 지휘운용의 중추로서 통신장비를 사용하고 있고 항공기, 고사포(高射砲), 유도탄장치 등에도 전자기술에 의해 많은 부분을 전령당하고 있다.

전자무기없이는 오늘날의 군비(軍備)는 생각할 수 없으며 이 기능을 만약 상실한다면 반신불수(半身不隨)는 고사하고 전혀 능력이 없는 군비로 변(變)하여 버릴지도 모른다.

여기에 당연히 전파활동을 방해하고 그 기능을 제지시키려는 전술이 생기게 되며, 전파에는 전파로서 대항하려는 수단이 생기게 되는 것이다.

2, 전자전의 기밀(機密)

전자전은 2차대전중 영국과 독일간의 눈에 보이지 않는 전파의 싸움으로부터 시작되었으며 소련은 2차대전 후 독일이 사용하던 것을 모방(模倣)하여 개발시켰고 북괴도 약간의 전파방해장비를 보유하고 있다.

적의 전자무기에 대해 전파방해를 하고 적의 전파방해를 제거하고 또 적을 더욱 방해하려는 전자전에는 기술상의 우위를 차지하려는 싸움에는 종말이 없고 오직 전진하려는 노력만이 있다.

전자전의 필요가 계속하려는한 숙명적으로 전자무기의 발전도 계속하지만 인간에게는 이와 못지 않은 곤란한 점이 있다. 왜냐하면 우리가 모든 수단방법을 강구하며 전자전에 관한 적의 정보를 안다는 것은 불가능하며 이것은 어느 국가이든 전자전에 관련되는 것은 최고의 기밀로 하고 있기 때문이다.

개발되는 재밍(Jamming) 장비의 종류는 적성국가(敵性國家)에서 개발시킨 전자무기(예, 레이다, 유도탄장치 등) 종류에 따른 적의 첩보자료에 따라 좌우되고 있다. 그러한 첩보자료가 없을 때에는 우군의 것을 참고로 하여 적군의 것은 어떨 것이라고 간주(看做)하기도 한다.

이것은 적의 전자무기가 우군의 것과 유사하기 때문이다.

그러므로 전자전에 관한 문제는 최고의 기밀로 하고 있다고 하나 우군의 전자무기를 완전히 무능력하게 할 수 있는 전파방해기술을 개발시키면 해결할 수가 있다. 눈에 보이지 않는 이 전자전을 실제로 담당하고 있는 실무자들은 자기들 자신의 전자무기를 믿고 그 능력을 최대한도로 발휘함으로써 비록 오리무중(五里霧中)의 적을 향하여 고독한 싸움을 하고 있지만 적에게 효과적인 타격을 주어 자기자신을 방어하여야만 하는 것이다.

3, 전자전 전술

공격해 오는 적의 항공기는 우군 레이다망에 탐지된다는 것을 잘 알고 있으며 또 곧 우군 유도탄이 날아오고, 요격기(邀擊機) 조종사들이 지상관제사의 유도에 의하여 요격하여 온다는 것도 잘 알고 있기 때문에 적은 우군 레이다망을 기만 또는 방해하여서 탐지되지 않으려고 할 것이며, 통신망을 혼란케 하여서 우군기가 요격을 하지 못하게끔 온갖 방해 수단을 쓸 것이다. 전자전을 전개하는데는 두 가지 중요한 요소를 필요로 한다.

첫째는 적의 전자무기로부터 방사를 탐지할 필요가 있다.

둘째는 탐지된 신호를 재밍할 필요가 있는가를 결정한다.

만약 탐지된 신호를 분석 판단한 결과 재밍을 할 필요가 있다고 결정하였을 때는 새로운 문제가 제기된다.

해결해야 될 몇몇 문제 즉, 어떠한 재밍을 사용할 것인가, 얼마나 오랫동안 사용할 것인가, 얼마나 많은 항공기가 이를 사용할 것인가, 어느 때부터 재밍을 시작할 것인가 어느 순간에 다른 재밍을 실시할 것인가 등 많은 문제가 제기된다.

이러한 문제를 실제로 전자전 전술의 연구과제가 되는 것이다.

이러한 의문에 답하기 위해서는 적의 전자무기의 임무, 공격구조, 재밍장비의 특성으로부터 야기되는 작전상의 애로에 대한 어떠한 것이 알려져야 한다.

많은 연구결과 기술상의 문제는 중요한 요소라는 것을 보여주고 있다.

간단한 예를들면 ECM 항공기가 운반하는 재밍장비의 최고주파수가 30Mc일 때 40Mc로 유도되는 적의 유도탄조종 레이다와 직면하였다면 그 ECM 항공기는 어떻게 될 것인가?

ECM 항공기는 틀림없이 유도탄에 격추(擊墜)될 것이다.

적의 전자무기에 관한 상세하고 정확한 정보를 입수할 수 없는 한 원칙적인 전자전 전술이라는 것이 적지침투

비행전에 이루어 질 수는 없다.

여기에 하나의 ECM 항공기가 많은 폭격기와 함께 적지에 있는 목표물을 향하여 비행하고 있다고 가정하고 이 ECM 항공기가 어떠한 전술을 쓰는가를 살펴보자.

ECM 항공기의 조종석 뒤에는 전자전 장교좌석이 있다.

이 좌석에는 반년이상의 특수교육을 받은 전자전과 전자장비조작에 전문가가 앉아 있다.

전자전 장교는 ECM 패널(Panel)을 향해 레이다 스코우프를 바라보고 있다. 이 레이다는 보통의 것과 조금 다른데 예상되는 적의 조기경보레이다 송신주파수와 거의 가까운 주파수를 사용하고 있다.

어떻게 적이 사용하는 레이다 주파수를 예상할 수 있는가 하고 의문이 가겠지만 이 적의 주파수는 전자정보(ELINT=Electronic Intelligence)에 의해서 알려져 있는 것이다. 돌연 레이다 스코우프상에 블리프(Blip)가 비친다.

이때부터 ECM 항공기는 전자전 대책을 강구하기 시작한다.

이 시기는 만약 잘 하기만 하면 적의 조기경보 레이다에 탐지되기 훨씬 이전이 될 수 있다.

레이다에 대해서 잘 모르면 이것이 이상하게 생각되겠지만 레이다라는 것은 이론상으로 적의 조기경보 레이다의 최대탐지 거리의 이배의 위치에서도 그 적의 레이다 송신전파를 포착(捕捉)할 수 있기 때문이다. 이때의 대책은 원리적으로 간단하다.

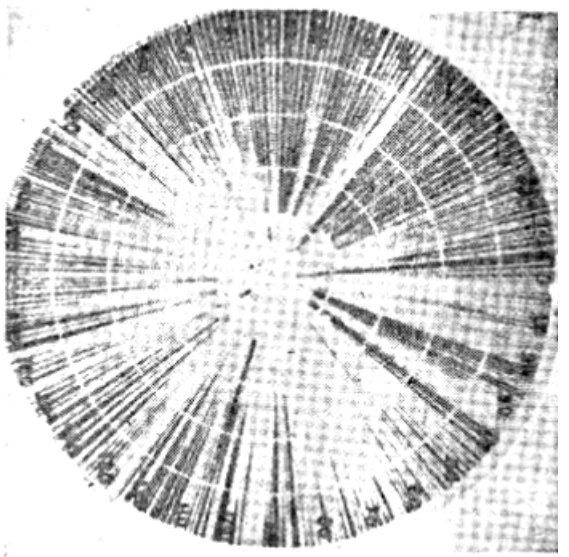
적 레이다 주파수에 될 수 있는대로 가까운 그리고 주파수 대역폭이 넓은 전파를 강력하게 발사하면 된다. 이렇게하면 적레이다 코우프상에 상당한 교란(攪亂)을 준다.

이러한 방법으로는 포화재밍(Saturation Jamming)을 주로 사용하는데 포화재밍 중 스포트재밍(Spot Jamming), 버라아지(Barrage)재밍, 스위프(Sweep)재밍 그리고 최근에 가장 발달한 자동순차(Automatic Sequential)재밍을 사용한다.

이를 Jamming은 모두가 적레이다 스코우프를 잡음(Noise)따위로 포화시켜 ECM 항공기를 탐지할 수 없게 만든다.

이 재밍 방법은 주로 초기의 적의 초기경보망을 돌파할 때 사용하여 적의 레이다 장비에 일격을 가하여 혼란을 주면서 적이 ECM에 대한 강구책을 모색(摸索)하는 동안 적지에 침투해가는 것이다.

적이 어떠한 ECM방법으로 재밍을 제거하면 ECM 항공기에 나타나는 블리프는 보통보다 더욱 명료하게 나타나며 이렇게되면 다음의 대책을 강구해야 한다. 다음으로 취(取)하는 방법이 기만재밍을 사용하는 것이다.



공격항공기의 공격방향(비행방향), 공격항공기의 수 및 거리를 적의 레이다 스코우프에 틀리게 나타나게 하여 적의 관제사로 하여금 거짓에 의하여 믿게끔 속임수를 쓰는 것이다.

이 목적을 수행하기 위하여 ECM 항공기에 장착되어 있는 것이 여러 가지 있지만 최초에는 주로 반복기(Repeater 또는 Spoofer)와 트랜스폰더(Transponder)이다.

반복기와 트랜스폰더의 역할은 적의 레이다 전파를 수신하여 증폭(增幅) 및 재변조해서 적의 레이다에 되돌려 보냄으로써 적 레이다 스코우프상에 항공기의 수, 거리 및 방위를 기만하는 것이다.

트랜스폰더가 반복기와 다른 점은 적의 레이다 펄스를 조절하여 되돌려 보낼 수 있다는 것이다.

이렇게 함으로써 다수의 항공기가 실제 ECM 항공기와 틀린 위치에서 비행하고 있는 것처럼하여 적의 관제사는 엉뚱한 곳으로 요격기를 유도하게 되며 이러한 사이에 ECM 항공기 및 폭격기들은 적의 목표물을 향해 계속 비행하는 것이다.

적진을 비행중 전자전장교는 감지 레이다(Sensor Rader)에 어떤 신호가 나타나는 것을 볼 수 있다.

이와 동시에 경보용 적색 램프와 부자가 울린다.

이것은 적의 추적 레이다(Tracer Rader)에 ECM 항공기 및 폭격기가 포착되었다는 것을 나타내주며 지대공유도탄 레이다나 고사포 조종 레이다에 포착되었다는 것을 의미한다. 가만히 있으면 적의 유도탄이나 고사포탄이 날아온다. 이때 사용하는 것이 게이트 스틸러(Gate Steeler)이다. 게이트 스틸러는 거리를 기만시키는 것이

있고 속도를 기만시키는 것 두 가지가 있다. 거리를 기만시키는 스틸러는 적의 추적레이다에 ECM 항공기 및 폭격기의 거리를 가깝게 나타나게 또는 멀리 나타나게 하는 것이고 속도를 기만시키는 스틸러는 실제속도와 틀린 속도를 주는 역할을 한다.

오늘날의 폭격기나 전투기는 대부분 음속 이상의 속도를 가지고 있으며 더욱이 유도탄이나 고사포탄의 속도는 더 빠르기 때문에 엉뚱한 목표물의 거리나 속도를 가지고는 요격전투에 성공하기에는 거의 어렵다.

목표물의 정확한 거리나 속도가 고사포나 유도탄을 발사하여 목표물을 명중시키는데 필요하다는 것은 이상하지도 않을 것이다. ECM 항공기에는 또 다른 기만재밍 장비가 있다.

거짓 목표물방생기(False Target Generator)로서 이 장비에 의해서 보내지는 거짓신호는 동시에 각방향으로 제 마음대로 비행하고 있는 여러 대의 폭격기와 같은 착각을 부여하게 해준다.

이 장비가 반복기나 트랜스폰더와 다른 점은 이것은 적의 레이다 전파를 수신해서 그것을 이용하여 거짓 신호를 만들지 않고 자체에서 만들어 낸다는 것이다.

이상과 같은 여러 가지 전술을 사용했음에도 불구하고 적의 레이다에 탐지될 때는 방향항적소멸장치(Angle Track Breaker)를 사용한다.

이것은 ECM 항공기와 폭격기의 항적을 고도와 방향에 따라서 변화를 주어 다른 비행을 계속하고 있는 것같이 보일 수가 있으며 항적을 소멸한 것과 같은 효과를 연속적으로 일으키게 하는 것이다.

지금까지의 전자기술은 적극적인 방법이라하여 이와 대조되는 소극적인 방법이 또 있다. 적극적인 방법은 이론적으로 확실하고 효과도 크지만 실제적으로 사용해 보면 근본적인 결함(缺陷)은 출력전파의 강도가 제한을 받고 있다는 것이다.

왜냐하면 항공기탑재 전자장비는 중량이나 전원에 제한을 받고 있기 때문이다. 소극적인 방법에는 차아프(Chaff), 디코이(Decoy), 파이로테크닉(Pyrotechnique)등이 있다.

차아프는 이미 널리 알려진 방법이지만 차아프 살포(撒布)에 발달된 방법으로 로케트에 차아프를 넣어 ECM 항공기 전방 수십 마일 지점에 발사하여 살포시키는 색다른 방법이 나오고 있다.

디코이란 춤추는 유도탄이라고도 한다. 이것은 소형이지만 체내에 특수한 전파반사장치를 가지고 있어 이것에 맞아 되돌아오는 전파는 마치 대형폭격기에서 반사하는

레이다 전파와 가은 강도를 가지고 있다.

ECM 항공기와 폭격기는 이것을 토우(Tow)처럼 수천피이트 뒤에 끌고 다니거나 또는 전방으로 발사하여 적의 레이다나 유도탄을 유인하여 자기자신을 보호한다.

파이로테크닉은 적외선 화살이라고도 불리우며 오늘날 전세계에서 사용하고 있는 공대공 유도탄은 대부분 적외선 호밍(IR Homing)방법을 사용하고 있는데 미공군의 사이드와인더 같은 것도 이 방법을 사용하고 있다.

ECM 항공기나 폭격기에는 후미경계(後尾警戒) 레이다가 장착되어 있어 전자전장교 자리에 적색램프가 깜박거리고 부자소리가 나면 이것은 적의 항공기가 사격태세에 들어간 것을 나타내 준다.

이때 ECM 항공기나 폭격기에서 발사단추를 누르면 적외선화살은 측방(側方)으로 튀어나오고 동시에 자동적으로 항공기 엔진의 출력은 줄어들고 반면에 적외선화살은 강력한 적외선을 내는 활을 따라가서 폭발하게 된다.

이상과 같은 방법이 대략 지금까지 알려진 전자전 전술이다.

4, 전자방해의 효과

미 공군이 ECM 장비에 대해서 시험해본 것을 살펴보자.

X-라는 지대공 유도탄의 명중률을 B-47에다 ECM장비를 탑재하여 시험해 본 것을 그래프로 나타낸 것이 다음 그림이다.

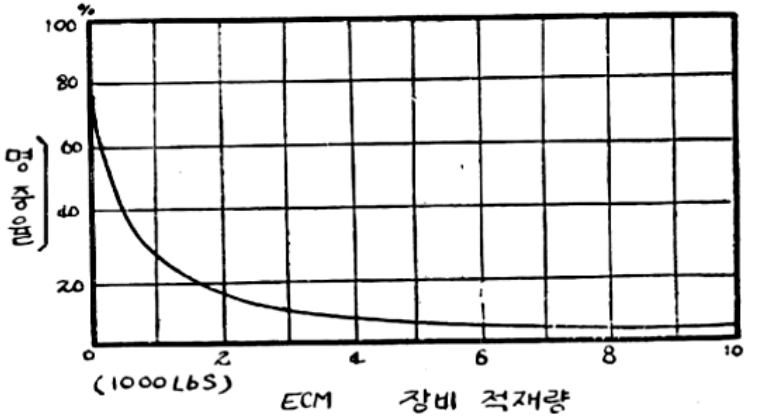
X-라는 유도탄의 명중률은 정상적으로 75%로서 이것은 항공기에서 ECM을 전혀 사용하지 않았을 때의 명중률인 것이다.

그래프에서 보면 B-47에다 ECM 장비를 1,000 LBS 탑재하여 전파방해를 하면서 비행할 때 이 유도탄의 명중률은 30%로 격감하였다. 4,000LBS를 적재(積載)하였을 때는 10%로 감소되고 6,000LBS를 적재하였을 때는 4-5%를 나타내었다.

그러나 6,000LBS 이상 적재했을 지라도 그 이상 명중률이 감소되지 않는데 이것은 완전한 전파방해 즉 100%의 재밍은 할 수 없다는 것을 나타내 주고 있다.

월남전에서 미공군기 및 해군기가 월맹(越盟)의 SAM 유도탄에 의해서 격추된 것을 살펴보면 1965년 7월 25일부터 1966년 7월 24일까지 1년간에 월맹이 발사한 SAM 유도탄은 409발로서 409발중 명중시킨 것은

B-47 : X-지대공유도탄 명중률표



불과 14대로서 4%의 명중률을 나타내었는데 이것은 ECM 장비의 효력이 얼마나 컷던가를 잘 나타내 주고 있다.

5, 월남전에서의 전자전 및 전자전 장비의 근황

최근 월남전에서의 전자전의 역할을 높이 재평가하게 되었다.

왜냐하면 전자전이 제한전에 있어서 공인된 승리의 요소처럼 월맹상공에서 두각을 나타내었기 때문이다,

현재 공군교리(空軍敎理)(USAF Doctrine)에서는 월맹상공으로 임무를 떠나는 항공기는 월맹 전역을 통해 조밀(稠密)하게 있는 레이다나 SAM 유도탄에 대처하기 위해 ECM 장비를 적재하고 가도록 하고 있다.

실제로 지금 보조연료 탱크나 짐(무기) 싣는 것을 희생해 가면서까지 때로는 ECM 장비를 반드시 적재하고 있으며 전자전에서 가장 발달한 ECM 장비는 최초에 ECM 항공기 및 폭격기에만 장착되었다.

1965년에 2대의 F-105 전폭기가 MIG-17에 의해 격추되자 미공군은 즉시, F-100, F-105 및 RF-4C에 간단한 경고레이다 수신기를 장착하기 시작했다.

AN/APR-25이라는 경고레이다 수신기의 기능은 소련제 지대공 유도탄 조종 레이다인 FANSONG, 대공화기(對空火器) 조종레이다인 FIRECAN 및 적의 항공기 탑재 요격레이다에 포착되었을 때 조종사에게 경고해 주는 역할을 하며 또 SAM 유도탄이 항공기를 향하여 발사되는 순간에 FANSONG 레이다의 I-대역 출력이 변하는 것을 감지하여 유도탄이 발사되고 있다는 것을 조종사에게 경고해 준다.

미공군은 지금 「야생족재비계획」(Wildiweasel program)을 새로운 계획을 세워 아이텍(ITEK) 회사에서 경고레이다 수신기 및 자동식 방향 탐지기와 호밍 장비를 생산하여 수천대의 항공기의 이들 장비를 장착하고 있다.

재미 있는 것은 이들 장비의 명칭을 포유동물 및 재치(才致)있고 살상적인 새나 해로운 짐승 이름으로부터 따오고 있다는 것이다.

현재 이들 장비가 장착되고 있는 항공기는 적어도 4,000대는 되며 F-100, F-105, RF-4C, B-52, C-130, C-119, C-47 등 여러 종류의 방공기가 있다.

월남에서의 전자전, 나아가서 1970년대의 전자전을 위한 미국의 움직임이 다음 차아트에 나와 있다.

이 차아트에 일관적으로 나와 있는 계획들은 월맹상공에서 있던 전자전을 경험으로한 것이며 어디까지나 기술상의 우위를 확보하려는 미국의 움직임인 것이다. 이 차아트는 1968.1.1.일자 미국의 항공잡지인 Aviation Week & Space Technology에 발표된 것을 원문 그대로 실었다.

현재 항공기에 장착하여 사용하고 있는 전파방해장비에 대해서는 여기에서 언급하지 않기로 했다.

월남전으로 인하여 전자무기는 급속도로 발전하였으며 앞으로 훨씬 더 발전된 고도의 전자전무기가 나올 것이다.

월남에 있는 미군항공기에 오늘날 장착되어 있는 전파방해장비가 2년전보다 더 발전했다고 하더라도 그 장비만으로는 자체보호에 대한 성공을 보장할 수가 없다. 가장 좋은 예로 최근에 월맹상공에서 SAM 유도탄이 나타난 이래 그 효력은 그리 높지 않았다.

1966년 여름 미군항공기에 전파방해 장비를 장착함으로써 SAM유도탄으로부터 자기자신을 보호하고 이탈할 수 있었기 때문이다.

그러나 1967년 11월중 하루 이틀 사이에 월망상공에서 추락한 6대의 항공기가 대부분 SAM 유도탄에 의한 것이었다.

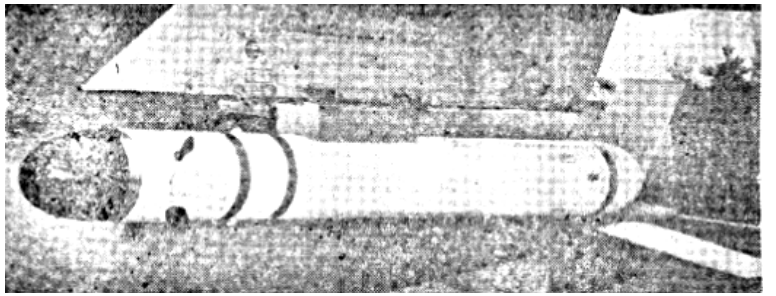
이렇게 급격히 SAM 유도탄의 명중률이 증가하였다는

Activity	Nature	Sponsor	Contractors	Status	Application	Comments
Advanced tactical electronic warfare system (ATEWS)	Jamming over three frequency bands from single specially outfitted aircraft	USAF	None	Study	Standoff or support aircraft	Ultimate replacement for Douglas EB—66. Modified 727,737, DC—9 and EA—6B are possible candidates
Tactival electronic Reconnaissance(TEREC)	Updated tactical reconnaissance capability	USAF	None	Study		Strategic wersion known as strategic electronic intelligenec (STERCC)
Crazydog	Jamming from light Army aircraft in formation	Army	TRW Systems	Study	BeechU—21 RU—80	Next phase open to competition among TRW Texas instruments LTV, Littion and Sylvania
Wild Weasel	Radar warning and homing and SAM launch warning capa—	USAF	Applied Technology Div. of Itek, North American Rockwell, Fairchild Hiller	Installation and service	F-100, F-105, RF-4C, C-123, C-130, C-47	Outfitting aircraft with APR-25/26 crystal video receivers and ER-142 receivers
Seek Silence		USAF	North American, Rockwell, Fairchild Hiller	Installation	F-100F, F-1051 D/F	

See SAM	Provide Tactical aircraft with SAM warning and homing Capability	USAF	Loral	Testing	F-105	Developed under QRC-317, now designated ALR-31
Seed Sesame	Jamming system for F-4	USAF	Westinghouse	Prod.	F-4	Developed under QRC-335
Rack Sam	Airborne deception jamming	USAF	Westinghouse			
Target identification and acquisition system(TIAS)	Locates, identifes and acquires radiating targets for standard ARM missile	Navy/ General Dynamics	IBM	Developmnt	Navy aircraft earrying Standard ARM	
Target location	Locates, identifies and aquires radiating targets for Standard Arm missiles	USAF/ General Dynamics	Bendix	Denvelopment	USAF aircraft carrying standard ARM	APS-107 to be used for this function
Radiating site target acquisition system(RASTAS)	Locates, identifies and acquires radiating targets for Boeing/ SRAM missile	USAF/ Boeing	Sylania Electric	Development	B-52G and H, FB-111	

Advanced Sam	Jamming advanced surfae-to-air missile radars	USAF	Westinghouse	Development		
Ships integrated electronic warfare system (Shortstop)	Complete shipboard system includes detection and real-time threat analysis, programing, noise and deception jamming	Navy	ITT Federal Laboratories	Development	Naval surface vessels	
B—52 Improvement	Update electronic and infrared countermeasures capability of B—52	USAF	Applied Technology (APR-25/26 receivers)	Study and installation	B—52G and H	Choice between Avco ALR-23 and Texas Instruments ALR-2I infrared missile launch detection systems. QRC-32 -1 and -2, ground and air borne threat jammi rs, respectively, now in competition
EA—68 System	Naval electronic countermeasures support aircraft outfitted with multiple iammers	Navy	AIL(Prime),IBM (computer), Microwave Associates, Raytheon, American Electronics Lab (jammers)	Development	Grumman EA—6B	
B—58 Improvement	Update bomber's jamming capability	USAF	Sylvania		B—58	

Tactical reaction reconnaissance system (TACREAC)	Near-real time, day or night, reconnaissance capability with tactical aircraft	USAF	Honeywell (prime) AIL (Eling)	Development		
Big Safari	Outfit various large aircraft for special electronic intelligenec and ECM missions	USAF Logistics Command and others	Many, including LTV Electrosystems	Ongoing	Usually large transports like EC-121	
AMSA ECM		USAF	IBM(prime) Hallicrafters	Study	AMSA bomber	
Electronic Warfare tactical environment simulator facility (EWTES)	Ground engineering simulation at China Lake, Calif., of complete North Vietnamese radar environment	Navy/ Air Force	Many	Develpoment		
Otter 6	Ground based radar for electronic warfare training	USAF		Development		Gonducted under QRC-382
665A	Tactical reconnaissance	USAF		Continuing		Continuing USAF Aeronautical Systems Division programs in future techniques
669A	Tactical ECM	USAF		Continuing		



<미공군에서 669A 계획에 의거 발전시킨 전술용 ECM 장비>

것은 전파방해 장비가 2년 전 보다 좋아졌다 하지만 자체 보호에 대한 성공을 보장할 수 없다는 것이다.

지금 미국방성내에서는 SAM 사이트가 미군항공기에 장착되어 있는 전파방해 방어 장비의 능력을 방어할수 있는 어떠한 전파방해 방어 장비와 또는 전술이 있는가 하는 것을 연구분석 하고 있다.

하나의 가능성 있는 예를 들면 SAM 유도탄의 유도비이컨(Beacon)의 대역층이 미군전파방해를 방어할 수 있게끔 변동되지 않았느냐 하는 것이다. 이것에 대해서는 만약 그러한 경우 비교적 짧은 시일내에 이것을 재차 방어할 수 있다고 미국 관리들은 믿고 있다. 조맹상공에서 항공기 손실율이 표면상의 변동은 전자전의 특징을 잘 나타내주는 즉, 일진일퇴(一進一退)의 전투를 나타내주고 있는 것이다.

월맹에서 미군 공격기에 대한 격추율을 증가시킨 원인은 대략 다음과 같이 판단된다.

첫째, 월맹의 대공무기를 취급하는 장병들이 소련교관의 엄격하고 치밀(緻密)한 교육훈련을 통하여 꾸준하게 탐색 및 추적 시간을 감소시켜 왔다는 것이다.

그럼으로써 월맹은 많은 사이트에서 SAM 레이다 및 발사대의 신속한 조종면에서 놀랄만한 솜씨를 보여주었다.

둘째, 레이다 사이트나 SAM 사이트를 향하여 가는 공격항공기의 예상비행통로를 따라서 용이하게 격추시킨다.

또 이미 알려진 장비를 이용하여 호밍 정보를 수집(蒐集)하여 레이다에 의하여 호밍하는 공격항공기의 예상비행통로를 따라 대공화기를 집중시킨다.

셋째, 기만(Spooting)방법으로서 공격항공기에 장착되어

있는 경고 레이다 수신기에 SAM 유도탄을 발사할 때 생기는 L-대역 비이컨(Beacon)의 발사 경고 신호를 유도탄을 발사하지도 않으면서 발사하는 것처럼 보내어 조종사를 자극(刺戟)시켜 혼란되게 하고 혼란된 사이에 실제로 유도탄을 발사한다. 조종사들은 거짓 경고신호로 인해 회피기동성을 발휘하기 위해 적재품의 일부를 버리기도 한다.

넷째, 공격항공기가 탈출로를 이용하기 좋고 SAM 유도탄이 유리하게 유도될 수 있는 지역으로 항공기가 올때까지 SAM 레이다를 최대한도로 침묵을 지키게 한다.

이렇게 함으로써 공격항공기의 재밍을 피한다.

다섯째로 SAM 유도탄의 능력이 기술적으로 증가되지 않았을까 하는 것이지만 아직 이것에 대해서는 확인되지 않았으며 전문가들이 분석하고 있는 중이다.

소련 국방성신문은 붉은 별(Red Star)이라는 제목으로 종래의 대공하기와 고도의 협조를 통하여 새로운 전술이 SAM 유도탄의 효력을 매우 개량시켜 왔다.

67년 12월 14일부터 19일간에 40대 이상의 미군항공기가 유도탄에 의해서 격추되었으며, 10월중의 어느 4일 동안에는 54대의 미군항공기가 유도탄에 의해서 격추되었으며, 그 중에 34대가 하노이 상공에서 격추되었다.

8월 31일 하이풍 상공에서 편대비행(編隊飛行)하던 F-105 전폭기가 분리되려는 순간 2개의 유도탄으로 3대를 격추시켰다. 3대의 B-52 폭격기가 폭탄을 만재(滿載)하고 40,000 고도로 비닌상공을 비행하다 유도탄에 의해서 격추되었다고 발표하였다.

미 국방성 관리들은 소련의 SAM 유도탄에 대한 붉은 별의 주장을 부인하였다. 그러나 미군항공기가 하노이나 하이풍 상공에서 격추된 미군항공기에 대해서 부정한 것도 있지만 일체 언급하지 않은 것도 있다.

아무튼 최근에 지대공 유도탄과의 전자전은 복잡해진 것만은 사실이다.

이 이유를 대략 추정해 보면

① SAM 유도탄의 지휘유도장치를 재밍하는 것이 어려워졌다. 왜냐하면 L-대역 지휘유도 안테나가 유도탄의 2단계 고물끝(Aft end)에 있기 때문에 지상지휘 레이다의 조종을 효과적으로 받을 수 있는 반면에 공격항공기의 재밍을 피할 수 있다.

② 유도탄발사 경고 레이다 수신기에 직접입수되는 첩보의 신빙성이 적어졌다.

③ 우군 재밍 신호를 가려내고 거짓 경보를 주거나 경고 레이다 수신기를 포화(飽和)시키는 잔파간섭 근원에 대한 문제가 아직 해결되지 않았다.

미공군은 레이다 호밍 및 경고체제, 정확한 방위정보,

거짓경보억제, 능동적 재밍 장비 및 차아프 겸용 대 기만 재밍장치 및 적절한 감도와 융통성있는 호밍 능력을 가진 광범위한 주파수 카버리지를 필요로 하고 있으나 불행히도 이들 필요한 모든 것을 만족시킬만큼 완전히 되어 있지 못하다. 그러나 「야생족제비계획」이나 기타의 장비를 개발시키므로 이를 문제를 해결하려고 노력하고 있다.

장차의 레이다 호밍 및 경고체제는 대 레이다 전술유도탄과 밀접한 티임(Team)을 이룰 것이 예상되며 무기에 있어서 보다 새로운 개념의 하나는 항공기가 목표물로부터 멀리 떨어져서 발사하여 위협을 주는 지상 레이다에 호밍하여 파괴할 수 있도록 설계하고 있는 것이다.

월남전의 전자전에 의해서 얻은 경험에 비추어보면 전파방해경향이 대략 다음과 같았다.

① 예상되는 적레이다 및 전파방해 발전에 대한 경향은 과거에 그 반응이 단순했던 것보다 많은 변화를 가져왔으며, 그 결과 공격항공기들이 적이 무엇을 할 수 있으며 공격항공기 위협에 대해 얼마나 빨리 신축성 있는 반응을 보이는가를 예상하는 것이 필요하게 되었다.

② F-111A처럼 능동적인 전파방해장비, 적외선발사장착 및 차아프 살포기와 서로 관련되어 있는 모든 전파 방해체제를 레이다 호밍 및 경고체제와 통합하려는 경향을 보이고 있다.

③ 하나의 안테나를 사용하여 송수신을 하는 레이다처럼 시간을 분할하여 안테나를 사용함으로써 항공기에 장착된 안테나수를 줄이고 케이블 배선을 감소시켜 전파의 간섭을 감소시키려고 하고 있다.

④ 지향성(指向性) 안테나와 위상배열 안테나의 이 점을 계속 발전시킴으로써 전방향서 ECM 안테나의 이득 특성을 증가시키고 있다.

⑤ 전술항공기의 인위적인 전파방해방어 능력을 향상시키고 있다.

⑥ 미공군과 해군간의 ECM 기술 및 우수한 장비의 상호교환하여 사용하고 있다.

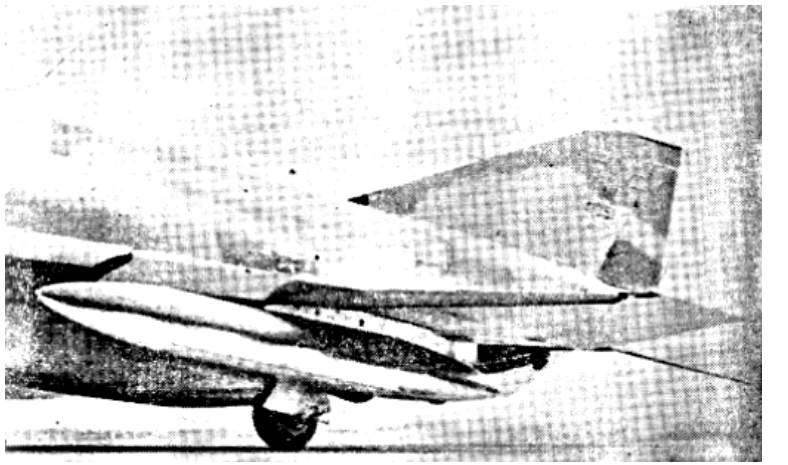
미해군은 미공군의 QRC-106 ECM 장비를 구입하고 있으며, 미공군의 EC-121 항공기를 해군작전지원을 위해 ECM 기술을 공동으로 사용하고 있다. 미공군에서는 전파방해 장비의 연구 및 장비의 구입을 위해 매년 5억불정도가 소비되고 있으며, 이 중에서 1억5천만불어치의 장비가 월남전을 위해서 쓰여지고 있다.

미해군에서는 약 2억불 정도가량 소비하고 있다. 최근에는 미국내에 있는 몇개의 대학교가 전자전을 연구하여 군업무를 도울 것을 주장하고 있으며 이미 실제로 연구하고 있다.

F-4「팬텀」기(機)의 진가(眞價)

-현역전폭기중최우수기(現役戰爆機中最優秀機)-

홍성표(洪聖杓)
〈중령·정보국〉



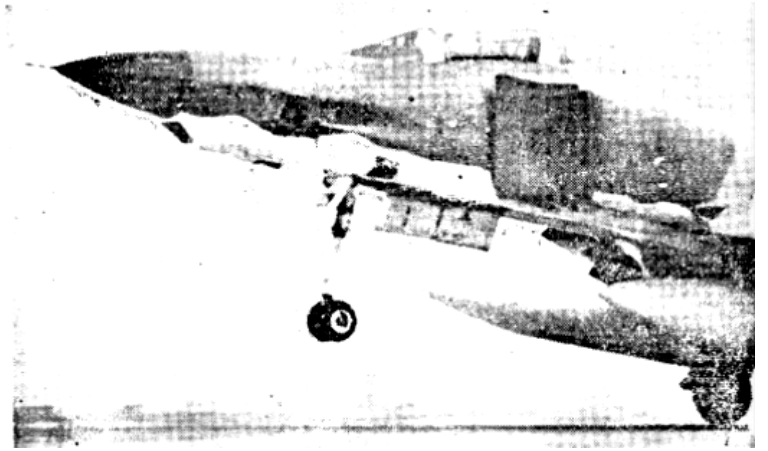
미국은 한국에 대하여 1억불의 추가군원(追加軍援)을 결정함으로써 한국공군에 F-4「팬텀」기 1개대대를 증강시키기로 하였다고 한다.

이에 비추어 우선 팬텀기가 도입될 것이라는 것이 확고해짐에 경하(慶賀)해 마지 않는 바이다.

현대전은 기동성과 화력이 집중가능한 항공력에 좌우된다는 것은 상식화되어 있으며, 그 예는 바로 1967년 6월 15일에 중동전에서 이스라엘 공군력이 기습공격으로 아랍제국을 단 3시간만에 완전히 궤멸(潰滅)시켜 지상군까지 승리로 이끌게 한 결정적인 역할을 했다는 생생한 기록은 아직 우리 뇌리(腦裡)에 남아 있다.

그리고 월남전에서 항공력으로 지상전에서 유리한 전세를 계속 확보하고 있음은 주지(周知)의 사실이다.

이와 같은 실례는 바로 현대전에서 항공력이 얼마나 중요한 위치를 점하고 있다는 것을 그대로 입증해 준다. 항공력의 우위는 최소한 상대방공군력과 대등한



<RF-4C>

전력을 보유한 연후에 이루어지는 것이다.

우리의 현실은 긴박한 상태에 있다고 보겠으며, 한국의 위협요소는 북괴공군력의 우세함을 들 수 있을 것이다. <1968년 2월 현재>

일부 공개된 자료에 의하면 북괴공군력은 음속 2배의 MIG-21(FISHBED)와 IL-28 경폭격기 약 100대를 포함하여 총항공기 680대를 보유하고 있다한다.

북괴는 수년전부터 하시(何時)라도 공격할 수 있는 만반의 태세를 갖추고 있어 하시라도 명령만 하달되면 전항공력을 즉각 동원하여 기습공격으로 대한민국을 일시에 마비시킨 후에는 항공기의 근접지원을 받으면서 지상군이 전선에 거쳐 공격을 가해 오도록 되어 있다.

이렇듯 북괴가 공군위주로 강화한 것은 월남 귀순조종사들이 진술한 바에 의하여 밝혀졌으며 6·25 당시 유엔군의 항공력으로 받은 참혹(慘酷)한 체험이 바로 그의 절실성을 통감하게 하였다고 한다.

그래서 북괴공산도당(北傀共産徒黨)들은 휴전과 더불어 휴전협정을 위반하면서 공군력 강화에 인민들의 고혈(膏血)을 착취(搾取)하면서 혈안이 되었다는 것이다. 바로 이것이 그들이 재차 남침을 감행(敢行)할 경우에 공군력이 절대적인 역할을 할 것이라는 것을 인지하고 전쟁도발의 일환으로 취해온 수단이다.

따라서 한국공군은 북괴의 도발행위에 대비하기 위해 이번에 세계에서 가장 우수한 F-4팬텀 전폭기를 도입하게 되어 있다.

1, 발전사

이렇듯 우수한 전투기가 이 세상에서 각광을 받기까지에는 상당히 오랜 세월을 두고 연구발전되었고 그 후 많은 개량이 이루어진 것이다.

F-4팬텀기의 역사를 더듬어 보면 당시의 명명법(1967년 7월 6일 미군기 명명법 통일) 해군명으로 F4H-12대중 1호가 1958년 5월에 초비행에

성공하였고 그로 인하여 대항기이었던 F-8U(Super Crusador)보다 우수하다는 판정하에 미해군의 차기 전투기로 정식 채용하게 되었다.

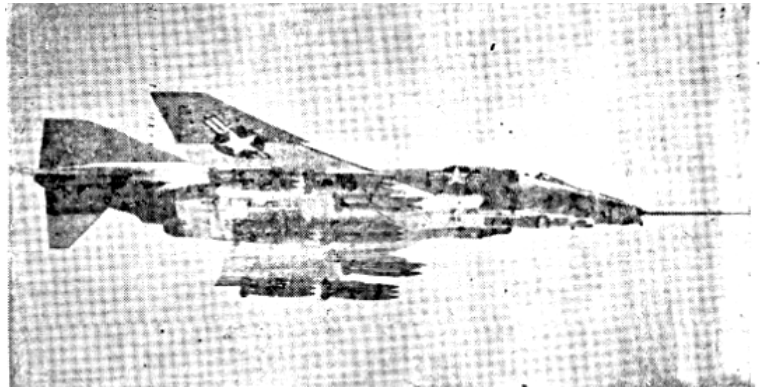
F-4H-1(후에 F-4A로 명명)은 23대가 발주되어 원형 2대를 포함하여 25대가 길용평가시험이 실시되었는데 제3호가 그때에 약간 드물게 생각한 공중급유시험을 행하였고 7호기는 전천후용 레이다를 장착할 시험단계로서 기수(機首)에는 APQ-72 레이다이었는데 19호기는 훑기(SCANNER)를 직경 16Cm로부터 81Cm로 확대한 모형을 장착할 대형 레이돔으로 제작하고 그 후 주익하(主翼下)에 유도탄 탑재용 가대(架臺)가 설치되면서 만족한 성과를 얻어 양산화하기에 이르렀다.

23대의 양산전기형과 계속 양산된 항공기중 1960년 중기까지의 24대는 모두 엔진 J-79GE-2A를 장착한 F-4A형이고 양산 25호기 이후는 J-79GE-8 엔진을 장착하여 B형이라고 명명하였는데 F-4B는 미해군과 미해병대의 주력기로 월남전에서 취역(就役)하고 있다.

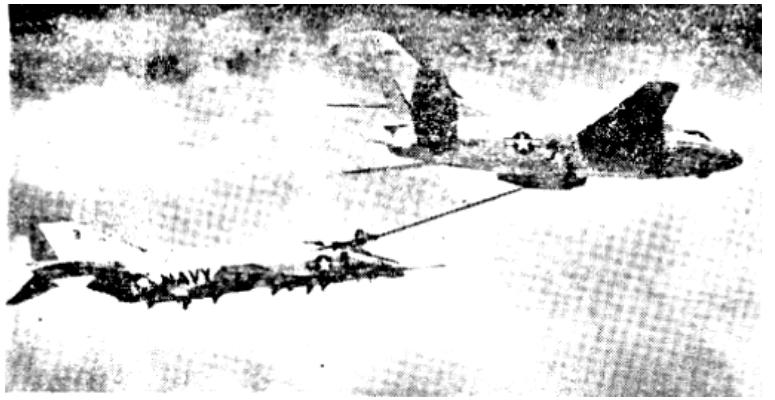
미해군은 1960년 2월 항공모함 INDEFENDENCE호상에서 함재(艦載)이륙실험이 행하여졌고 1961년 2월부터 미해군 제121전투비행대(VF-121)에 배속되어 요원의 훈련을 개시하였고 계속해서 6월에는 VF-101에도 F-4가 배치되었다.

해병대에 대한 배속개시는 제314 해병비행대(VMF-314)이었으나 그때 이미 F-4B가 취역하기 시작하였다.

해병대용은 지상부대와 직접협력을 수행하기 위하여 전선용에 단거리 이착륙활주로(SATSI SHORT Air Field For Tactical Support)를 사용할 것을 고려해서 이동식의 구속장치가 만들어졌다. 이 SATS는 해군의 항공모함의 Catapalt는 스팀으로 이착륙이 가능한 것과 대조적으로 SATS는 스프링으로 활주로 양쪽에 매어달고 전방에서 끌어 당기게 되었다.



<완전무장한 F-4팬텀기>



<KB-66모기로부터 공중급유를 받는 F-4팬텀기>

한편 1961년 미공군에서도 팬텀의 우수성을 설정하여 전술전투기로서 채용할 것을 결정하고 이전부터 국방총성의 강력한 근고(勤告)가 있기 때문에 공군자신의 손으로 고속화 계획하에 평가시험을 행하였는데 비교기는 음속2배 이상의 F-106(DELTA·DART) 요격기로 F-4는 F-106보다 레이다의 탐색, 추격능력이 25% 강할 뿐만 아니라 적재량의 항속거리도 현격(縣格)한 차이인데다가 정비역량도 F-106보다 30%나 이득을 봄으로써 압도적으로 우수한 것이 입증되었다.

미공군이 시험중인 F-4는 A형으로 제11호기(당시명명은 F-4H-1F)에 의한 대지공격시험이 행하여 졌는데 500파운드 폭탄 최대 22개까지 적재할 수 있어서 폭격기로서도 충분한 능력이 있다는 것이 입증되었다.

그 결과 미공군에서 전술공군(TAC)용으로 F-4C(당시 명명은 F-110)을 1962년 3월에 발주되었고 1963년 5월에 완성한 F-4C의 1호를 입수하였다.

이어서 미공군은 구식화한 RF-101과 대체할 F-4 정찰형(偵察型)을 채용하기에 이르렀는데 우선 원형기로서 생산중에 있던 미해군의 F-4B 2대를 개장(改裝)해서 YRF-4C를 1963년 8월에 시험비행시켰다. 이것을 기초로 해서 전투용의 C형과 동규격의 RF-4C를 개발 제1호기가 1964년 5월에 완성하였다.

미해병대에서도 F-4B를 기초로 사진정찰형 RF-4B를 발주하고 종래의 주력 RF-8A(CRUSADOR)와 대체해서 부대배치를 시작하였다.

이렇듯 해군 및 해병대용의 F-4B형과 공군의 F-4C형이 기본형이었으나 이외에 많은 개량형이 나왔는데 그것이 최근 월남전에서 활약하고 있는 F-4D형으로 1965년 5월에 완성되었고 1966년 3월부터 부대에 인도(引渡)하기 시작하였다.

F-4D형의 개량형이 1966년 2월에 완성하였고 67년 6월 초비행한 이래

67년 10월 3일 미본토 네리스기지에 있는 4522비행단에 배치한 것이며 아직까지 월남전에서 취역하고 있다는 확인은 없다.

해군도 F-4B의 후속기로서 F-4G형을 개발함과 동시에 F-4J도 개발시켜 1967년 12월에 초비행시켰으며 G형은 빛을 보지 못하고 F-4J형이 완성되어 해군용으로 이미 항공모함에 해속되었을 것이 예상된다.

미공, 해, 해병대에서 일약 각광을 받음에 따라 자연히 외국에서는 상당히 관심을 갖게 되는데 그 중 영국이 가장 먼저 F-4를 도입할 것을 결정하고 영국해군용으로 J형과 유사한 F-4K의 제1호기를 1966년 6월에 완성하여 60대까지 생산하기에 이르렀고 이어 영국공군용으로 F-4M를 1967년 3월에 완성하고 모두 150대를 생산하기로 했는데 이 중에 RF-4C와 같은 정찰형도 포함되어있다.

F-4는 영국뿐만 아니라 이란도 자비로 1967년 요청한 2개대대분의 F-4D형 36대를 68년부터 공급할 것이라는 것을 비롯하여 서독도 3개대대분 189대중 정찰형을 포함한 F-4E형을 도입할 것을 고려하고 캐나다, 호주, 일본등이 차기 전투기로 물망에 으르고 있는데 최근 일본은 거의 결정단계에 들어갔다고 신문에 보도되었다.

F-4의 전망은 얼마나 개량될지 예측하기 어려울 만큼 밝은데 한 때에는 F-111 전폭기와 같은 가변익기(可變翼機)이나 또는 수직이착륙기(垂直離着陸機)로 개조한 것을 고려한 바는 있었으나 아직 미정이다(F-4 Series 변천도 참조).

2, 성능

최대속도가 빠른 것이 우수하다는 것은 바로 항공기가 지닌 사명이 보다 빨리 보다 많은 적재보다 원거리를 비행하여야 한다는 것은 기번상식에 부합한다.

여기에서 최대속도는 막연히 음속 몇배라고 하면 그 항공기를 정확히 확인하는데 부족하다. 특히 기동성을 요하는 전투기에서는 고도별로 속도가 얼마나 빠르냐 하는 것이 관심이다. 대체적으로 제트전투기에서 가장 속도가 빨리 비행하는 고도는 40,000피이트인데 이보다 낮으면 공기의 밀도가 많아서 그의 저항이나 또는 마찰열 때문에 표면온도가 고열화되어 항공기내부까지 지장을 주기 때문에 계속 지탱하기 곤란하다.

그리고 40,000피이트에서 60,000피이트까지의 속도는 대체적으로 같은 요건이나 그보다 높은 고도는 공기가 희박(稀薄)하기 때문에 양력부족(揚力不足)으로 고속화될 수 없고 저고도에서는 밀도로 인한 저항으로 고속화되지 못하는 것은 대조적이다. 또 하나 고공에서 제트기는 공기를 흡입하는 양이 많아야 할 터인데 역시 공기가 없으므로 만족한 흡입량을 충족치 못할 때 속도는 빠르지 못하다.

이러한 것을 중심으로 F-4의 속도를 보던 그의 속도기록에서 본 바와 같이 1959년 12월에 기준해면온도는 15℃로 약 36,000피이트(12,000m)에서 최대 속도 마하(음속) 2.4(1606.48 MPH)로 비행하였고 1961년 8월 28일에는 해면상에서 마하 1.2(902.72 MPH)로 비행하여 세계기록을 수립하였다.

그 이외의 상승기록도 있으나 후술하기로 하고 최대속도에서 고고도는 제외하고



<RF-4C「팬텀」정찰기에 장착된
Panoramic 카메라가 촬영한 워싱턴 DC>

해면상에서 음속돌파한 항공기는 미국의 F-12A(자매기 SR-71, A-11)와 67연말에 실전부대에 취역한 F-111 가변익기를 제외하고는 아직 없을 것으로 본다.

왜냐하면 해면상에서 음속돌파는 그의 공기저항 때문에 있지만 그 보다는 항공기의 표피와의 마찰열은 마하 1.0일 경우에 섭씨(攝氏) 100도이고 마하 1.2이면 130도까지 상승하는데 이와 같은 열은 약 36,000피이트에서 마하 2.0으로 비행할 때 150도밖에 되지 않는 것과 비교할 수 있다.

여기에서 같은 36,000피이트라고 하더라고 마하 1.6이면 그의 온도는 훨씬 낮은 75도밖에 되지 않는다는데 약 46,000피이트(14,000m) 내지(乃至) 66,000피이트(20,000m) 고도에서 마하 2.0인데도 70도 마하 1.6이면 50도까지 강하하는 것을 보면 고도 36,000피이트 전후에서 온도 차가 심(甚)한 것을 알 수 있다.

그렇다고 F-4가 어떠한 상태에서도 이와 같은 고속도로 비행하느냐하면 그렇지 않고 만일 폭탄을 장착했을 때에는 말할 필요가 없으나 공대공유도탄만 장치하더라도 그의 저항이나 또는 유도탄두의 열장해라는 제한 때문에 36,000피이트 고도에서 마하 2.2 이상을 비행할 수 없다.

그러나 최근 F-4E형은 고도 10만피이트서 마하 2.6까지 비행할 수 있다는 것을 보면 엔진의 추력(推力)이 강해지고 동시에 척력을 크게 하기 위한 주익(主翼)의 변화를 가져왔다고도 보는 것이다.

상승성능은 대단히 우수하며 세계최대 속도기록을 수립하였는데 이 기록을 더듬어보면 1962년 2월 21일과 4월 12일 사이에 몇 차에 걸쳐 미해군 조종사가 F-4B 전투기로 수립한 것을 보면 다음과 같다.

3,000m(9840Ft)-34.50초
6,000m(19, 680Ft)-48.78초
9,000m(29, 520Ft)-61.68초
12,000m(39, 360Ft)-1분 17.14초
15,000m(49, 200Ft)-1분 54.54초
20,000m(65, 600Ft)-2분 58.50초
25,000m(82, 000Ft)-3분50.22초
30,000m(98, 400Ft)-6분11.43초

상승성능이 바로 공중에서의 기동성으로 나타난다고 단적으로 말할 수 없으나 대체적으로 그렇다고보면 될 것이다. 이 F-4의 기체중량이 20톤(噸)인데 추력이 B형에서 J79-GE-8 쌍발(雙發)제트에서 각각 후연소기(After Burner)를 사용했을 때 추력이 각각 약 7.5톤씩 합계 15톤이라는 사실을 두고 보면 추력당 중량이 1.3의 계수로서 이와 같이 빨리 상승한다는 것은 그 기체설계상의 특성이 잘 나타난다고 보아야 할 것이다.

이러한 기종의 장점은 월맹지역에서 MIG-21 또는 MIG-17과의 공중전에서는 호성적을 얻고 있는데 월맹지역에서의 공중전이 최초로 전개된 것은 1965년 4월 3일 MIG기와 미군기이었고 F-4C와 MIG-21의 첫 공중전은 1966년 7월 14일이었다.

그 후 계속되는 공중에서 얻은 전과(戰果)는 금년초현재 총계(總計)로서 미군기의 손실이 40대에 비하여 공산측은 120대로 1대3의 비율로 손실을 보았다.

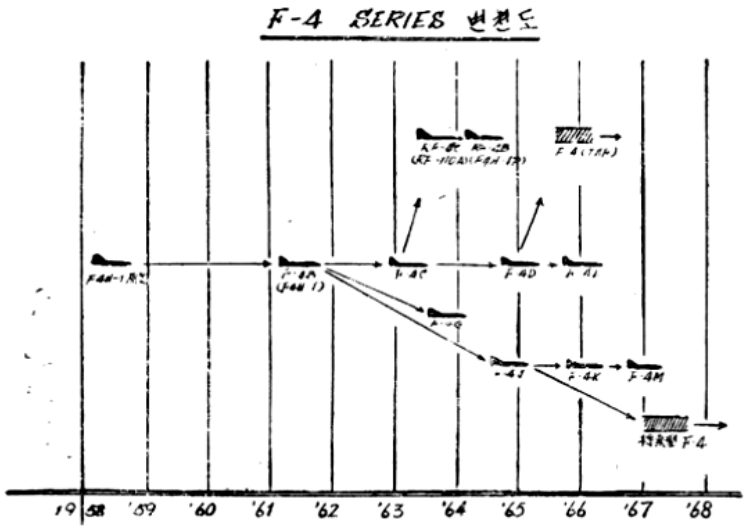
그러나 상세히 알려진 미군기의 기종별로 본 MIG기의 격추율은 1967년 6월말 현재로 다음과 같다.

MIG-17 MIG-21 계
F-100 1 – 1
F-105 18 – 18
F-8 5 1 6
A-1 2 – 2
F-4 29 19 48
계 55 20 75

도표에서 말해 주듯이 음속 2배의 MIG기를 격추한 것은 미해군의 F-8(Crusador)가 1대뿐이고 그 외에는 F-4가 19대나 되는데 이 기간중 MIG-21에 의하여 격추된 F-4는 한 대도 없었고 아직까지 공식발표된 바로 F-4가 격추되었다고 보도된 것은 없다.

물론 MIG-21과 공중전이 가장 많은 회수를 갖는다는 것이 F-4이기 때문에도 그렇겠지만 미국이 MIG-21과 공중전으로 대결하려는 기종은 월남에 투입된 전투기로 F-102(DELTA DAGGER)와 F-104(STAR-FIGHTER)가 있음에도 불구하고 F-4에 의존하는 것이 바로 F-4의 기동성을 자신 갖는다고 보는 것이다.

여기에서 공중전의 전과가 MIG-21보다 F-4의 기동성으로만 생각할 수는 없고 F-4에 장착된 공대공유도탄과 기상(A, 1)레이다의 우수성 그리고 숙련된 조종사의 스킬같은 것도 고려되어야 하나 미군용기만을 두고 볼 때에는 F-4가 단연 우수하다고 판단하는 것이 정당한 것이다. 항속



거리도 항공기가 지니는 기본적인 의의의 하나인데 항공기에서의 항속거리는 연료와 기타 임무에 필요로 하는 무장 또는 적재량에 좌우되는 것이다.

여기에서 F-4B가 연료만을 적재하고 이상적인 순항고도에서 순항속도로 비행할 때 전항속거리(Ferry Range)는 2,300리(3,700Km)나 되는 것이다. 이때에 적재한 연료는 내부연료 2,000갈론 동체하(胴體下)에 600갈론 외부 탱크 1개 주익하에 370갈론 외부 탱크 각각 1개씩 총 합계 3,340갈론이 되는 것이다. 연료적재량이 내부에 2,000갈론으로 40드럼을 적재한다고 보면 그 기체가 전투기로서 얼마나 많은 적재량을 가졌는가를 알 수 있다.

이러한 연료적재량은 임무에 따라서 증감할 수도 있거니와 또 하나 고려하여야 할 문제는 엔진 사용시의 연료소비량이다. F-4에 장착한 엔진은 여러 가지 형이 있으며 형별연료소비량은 다음과 같다.

SFC(최대추력)
SFC(Mii추력)
F-4A J79-GE-2 or 2A 2.00(16,150LB)
0.87(9, 700LB)
F-4B J79-GE-8 1.93(17,000LB)
0.86(10, 300LB)
F-4C J79-GE-15 1.94(17,000LB)
미상(未詳)(10, 300LB)
F-4E J79-GE-17 1, 965(17,900LB)
0.842(미상)

이러한 엔진들의 연료소비량을 보면 F-4B에 장착된 J79-GE-8 엔진을 대표적으로 들어보기로 한다.

위 표에서 SFCSS Specific Fuel Cousumption의 약자로 시간당 추력대 연료

소비량(LBS/LB/Hr)을 나타내고 있다. 여기에서 후연소기를 사용하였을 때 추력이 17,000파운드엔데 이때에 SFC가 1.93계수로 17,000파운드를 1.93계수로 승한 32,810파운드(5,100갈론) 한 시간내에 해면상에서 소비되는 연료량이다. 이와 같이 막대한 양이 한 시간내에 소비되면 약 35분간밖에 비행하지 못하는 결과가 나온다. 그러나 어떤 항공기이든 간에 해면상에서 계속 후연소기를 사용한 최대추력으로 작동시킨다는 예는 거의 없고 전투시에 아주 필요한 때 고공에서 후연소기를 사용한다. 이때의 연료소비량은 알 수 없으나 항공기가 가장 많이 사용하지 않고 30분간을 계속 작동할 수 있는 추력을 말하는데 J79-GE-8의 Military 추력은 10,300LB이고 이때의 SFC계수는 0.86으로 한 시간내의 소비량은 8,658파운드(약1,320갈론)이다. 이같은 양은 사실상 해면상에서만은 몇분내지 10분간내외뿐이고 대체적으로 순항시의 연료소비량은 비행시간과 연료소비량을 볼 때 연료총량 3,340갈론을 4시간여에 소모시키니까 한 시간당 800갈론의 소비량을 갖는다.

항속거리는 바로 연료소비량에서 한 시간당 최고는 5,100갈론과 Military 추력은 1,320갈론이고 순항시는 800갈론 이를 감안한 시간당 1,000갈론으로 환산하면 유이한 거리가 나온다.

그러나 전투항공기인 전투기나 폭격기는 항속거리에 관심있는 것은 아니고 전투항속거리 또는 전투행동반경(Combat Radius)에 중점을 두고 있다. 전투항속거리는 필요한 양을 적재하고 전체거리를 일방로로 비행하는 것을 말하고 전투행동반경은 모기지(母基地)에서 필요한 양을 적재하고 지정목표를 공격하고 다시 모기지까지 귀환할 수 있는 거리를 말한다. 전투항속거리의 절반이 대체적으로 전투행동반경이다.

상이한 점은 전투항속거리가 최량순항고도(最良巡航高度)에서 순항한 끝에서 전투한다는 것인데 반하여 전투행동반경은 최량순항고도에서 전투한다고 되어 있어 실제는 전투항속거리는 전투행동반경의 배가 못되는 경우가 있다.

여기에서 F-4의 전투항속거리는 고려치 않고 전투행동반경만 나열하면 제트기에서는 연료소비량이 고도에 의하여 직접적으로 관계가 깊기 때문에 같은 속도로 같은 임무를 수행하더라도 전투행동반경은 대단히 상이해지는 것이다.

공격한다는 개념은 많은 것을 대지공격시는 저고도침입후 저고도귀환(Low-Low-Low)과 저고도침입후, 고고도귀환(Low-Low-High) 그리고 고고도공격하고 고고도귀환(High-Low-High)이 있으나 요격시에는 고고도비행하고 공중전후에도 고고도귀환(High-High-High)의 전법등이 있다. 그 외에도 무장과 임무에 따르는 속도의 차이 등에도 있으나 대표적인 몇 가지 경우데 한하여 나열코자 한다.

첫째, 요격임무에는 공대공유도탄 SPARROW(AIM-7)-III를 4발장착하고 고도 50,000피이트에서 마하 1.5로 5분간 공중전을 실시하고 전투행동반경은 약 500리이다.

둘째, 상공초계(上空哨戒)로서 SPARROW-III를 4발장착하고 본기지에서 150리 떨어진 상공에서 대기는 약 4시간이다. 이러한 경우는 광주기지에 배치된 서울 상공에서 4시간 초계하고 귀환할 수 있다는 뜻이다.

셋째, 대지공격에서 고고도 침입과 고고도귀환시의 전투행동반경은 SPARROW 4발을 장착한 외에 폭탄 1,000파운드 6개를 적재하고 적목표상공에서 한 시간 공격 또는 초계하더라도 약 400리나 되는 것이다.

넷째, 저고도 침입 고고도귀환의 대지공격은 SPARROW-III 4발 750파운드 폭탄 6개를 적재하고 공격후 즉시 귀환하는데는 전투행동반경은 약 500리가 되는 것이다.

이상의 경우들은 모두 내부연료 2,000갈론은 말할 것도 없고 외부연료는 동체하(胴體下)에 600갈론 1개와 주익하에 340갈론 각각 1개식 적재하였을 때이다.

전투행동반경이 길다는 것은 바로 연료량이 많다는데도 있겠지만 그 보다는 외부연료 탱크와 병용(倂用)해서 각종임무에 필요한 무장량도 적절하게 구비하여야 한다.

3, 무장

기총(機銃)에서 F-4B형과 C형은 고정장착되지 않아 월맹지역에서 MIG-21과의 공중전에서 가장 난점의 하나이었다고 한다.

그래서 임시 대비책으로 1분간에 6,000발을 발사할 수 있는 M-61(VULCAN 포 또는 GATTLING GUN)을 동체하에 POD로한 문을 집어넣고 출발한다고 한다. 그러나 D형과 E형, J형은 월남전의 교훈을 받고 반만 동체내에 접어넣은 반 POD형으로 고정 장착하였으나 필요시 용이하게 제거할 수 있게 되었다.

공대공유도탄은 어느 형이나 대체로 같으며 기본적으로 가장 많이 적재하는 것은 AIM-9(Side winder) 4발과 AIM-7(Sparrow-III) 4발을 적재하는 것이다.

Side winder는 각형이 있어서 그의 유도방법에 상이하나 사정(射程)은 7리와 최대속도가 마하 2.0로 비행할 수 있으며 Sparrow-III도 각형으로 그의 유도방법이 상이하나 사정이 10리 이상이고 최대속도가 마하 2.5정도이다.

Side winder와 Sparrow-III형의 유도방법은 적외선 Homing 방법과 Semi-Active Radar Homing 방법이 있다. 적외선 Homing방법은 적기가 배출하는 열 속의 적외선을 추적하기 때문에 후미공격 밖에는 불가능한데 그 범위도 최대가 사방 30도식 7리 이내이다.

Semi-Active Radar Homing 방법은 모기의 레이다로부터 전파를 복사(輻射)하면 목표기에 부딪쳤다가 되돌아오는 전파를 유도탄두의 수신장치가 받아들이면서 쫓아가는 것으로서 꼭 후미추적만 있는 것이 아니라 전면공격도 가능하다. 전명공격이 가능하기 때문에 사정이 길어지는데 이는 바로 공격기의 속도와 플러스한 유도탄의 속도에 가하여지는데 있다. 유도탄의 사정은 꼭 속도와 사정이 어떤 조건하에서도 같으냐하면 그렇지 않고 고도에 따라서 공기저항과 공격기와 목표와의 속도 또는 공격각도에 따라 각각 상이한 것이다.

공개지유도탄은 속도 마하 2.0와 사정이 7리인 Bull pup(AGM-12B. C) 4개를 적재할 수 있다. Bull pup는 유도방법이 조종사의 육안을 통한 무선조종으로 유도하게 되어 있는데 이의 탄두는 750파운드이고 때에 따라서는 소형의 핵탄적재가 가능하다고 하는데 그의 명중률의 우수성은 정밀폭격에 유용하다.

폭탄 적재량은 임무와 목표물에 따라서

다른데 적재가능한 폭격을 보면 다음과 같다.

MK-82(500파운드)X24개
M-117(750파운드)X18개
MK-83(1,000파운드)X11개
MK-84(2,000파운드)X6개
M-113(3,000파운드)X3개
연막탄X7개
Napaln(150G/L)X11개
2.75" 로케트 PODX15개
680파운드 기뢰(機雷)X15개

그 외에도 12,000파운드 내외의 중량에 해당하는 종류의 무기는 모두 적재할 수 있다.

4, 전자장치

현대항공전은 전파전의 결정적인 역할로서 좌우할만큼 중요한 위치를 차지하고 있는 전자장치는 F-4에도 우수한 전자장치를 적재하고 있다. 레이다 화기조정장치는 기총20m/m 포에 적응해왔으나 그 후 성능을 향상시켜 Sparrow-III 공대공유도탄을 완전조정 가능한 APQ-72를 완성하여 적재하였다. 이 화기조정장치는 Aero-1A 유도탄 조정계통(Missile control system)이라고 하며, X-Band(5,200-10.900MC)의 주파수를 사용해서 60리 이상의 거리에서 목표를 포착하고 자동적으로 적적조준(適跡照準)을 수행하면서 자동발사와 아울러 유도탄조정도 가능하게 되었다. 이 화기조정장치를 사용할 경우 조종사는 다만 목표를 레이다 스코프상에 유지하고 Lock-on하는 것뿐으로 족하게 되어있다.

F-4에는 이외에 적외선훑기(Scanner)가 기수 레이돔 바로 밑에 독립된 소형의 돔안에 수용되어 있어 적외선에 의한 적의 발견 및 추미(追尾), 조준이 가능하고 특히 비행수준에 다른 목표에 대해서는 유효하게 작동된다. 이 장치는 레이다 화기조종장치의 결함을 보충함과 아울러 적외선유도탄인 Side winder등을 사용하는데 대단히 좋은 것이다.

이 이외 탄도투하용의 화기조정장치 AJB-3이 있는데 이 원리를 보면 고도지시기가 대치(Displacement)자이로로부터 신호를 받는데 이 대치자이로는 수직자이로와 회전율자이로를 가지고 있다.

조종사는 꼭 지시기를 따라야 하는데 먼저 폭탄방법을 선택하여야 한다. 선택방법에는 세 가지가 있으며

첫째, 90도 보다 작은 각도(미리 정해 놓은 것)에서 자동투하에 의한 직접 또는 경사폭탄(Loft Bombing)으로 이 방법은 지상 표지가 식별지점 및 저각도 스위치를 정확하게 맞춘다. 이륙하기 전에 식별지점과 급상승하여야 할 지점과의 시간간격은 Interval Timer에 투하각도는 계산기에 각각 맞추어 놓는다.

둘째, 폭탄은 미리 정해진 각도인 90도와 170도 사이에서 투하된다. 보통의 폭탄투하와 같은 순서에 따라서 식별지점을 이용하며 조종사는 투하 후 공중비행을 마치고 접근진로를 따라 귀환한다.

셋째, 폭격방법은 식별지점을 이용하지 않고 목표상공을 통과하면서 투하 버튼(Button)을 누르는 것과 동시에 급상승신호가 발(發)해지고 폭탄은 미리 정해진 각도에서 둘째 방법의 순서대로 투하된다 그리고 맹목비행(盲目飛行)에 필요한 관성항법장치는 Litton사의 LN-12로서 F-4B에도 LN-12A를 적재했는데 L-12A는 F-4C, LN-12B는 RF-4C에 LN-12D는 F-4D 및 E형을

각각 장착하였다. LN-12A형은 다만 관성항법에 그친 것이다.

LN-12B형은 관성항법이외에 지상추적속도항공기의 항차(差航), 상승, 수직공격각도, 항공기의 지상속도, 수직속도, 경사각도속도, 고도비에 대한 항공기의 지상속도자동조종장치에 대한 조작신호등이 가능하다.

LN-12D가 LN-12A형과 상이한 점은 WRC-100무기투하 Computter Set(ASQ-91)이 붙어 있다. 이 Set는 폭탄투하, 유도탄발사목표탐지 방법을 가능케 한다.

그런데 A.1레이다는 F-4C에 APQ-117(최근에는 120)이 각각 적재된 이외에 F-4E에는 Doppler 효과를 이용한 저공 이동목표물을 식별하는 CORDS장치가 있다.

일설에 의하면 F-4D의 APQ-105와 F-4E의 APQ-117은 적의 전파방해(ECM)을 제거하는 대전자방해(ECCM) 능력을 보유한 것이 특징이다.

그리고 비행제원(飛行諸元)은 중앙 Air Data Computer에 의해서 처리한다. 이 계산기구는 단순히 요격이나 대지공격의 발사만을 조정하는 것이 아니고 항법계산장치나 엔진 유입공기조절 등에 신호를 보내고 모든 것이 자동적으로 엔진의 추력을 조정토록 되어 있다.

F-4B의 장비로서 특필할만한 것은 종합전자통신장치인 ASQ-19이다. 여기에는 UHF무선기, 자동방향탐지기, VDR/TACAN SIF(적아식별)등 합쳐서 1개소의 Panel로 모든 관제가능한 총합장치이고 이것에 의하여 통신이나 항법이 실시하게 된 것이 F-4D나 F-4E형에는 ASQ-91로 발전되어 대체시킨 것 같다.

5, 정찰기

F-4의 정찰형은 RF-4C 대표적일 만큼 두각을 나타고 있는 것은 사실이다. 그 예는 월남전에서 사용하는 EB-66를 점차로 RF-4C에 대체할 것이라고 하는 것을 보아도 알 수 있다. RF-4C는 이미 언급한 바와 같이 새로운 차원의 관성 항법장치를 갖추고 있으며 그의 기능은 바로 가능한 한 비행오차를 축소시키자는데 목적이 있는 것이다.

그것은 바로 RF-4C가 지닌 임무가 말해주는 것이다. RF-4C의 임무는 크게 나누어 재래식 개념을 떠나 첫째, 사진정찰과 둘째는 전자정찰로 나누어지고 있다.

사진정찰엣 주야간이 가능하도록 되어 있으며 카메라의 종류에는 Panaramic용의 KA-56과 전파를 이용하여 측면에 대한 전천후촬영이 가능한 Side ways-Looking Radar와 육안정찰에 필요한 관측기록 녹음기 그리고 송신용 HF라디오가 적재되어 있다.

여기에서 정찰사진들의 작동원리를 보면, KA-56 카메라는 그의 전형이 KA-52 또는 F-415A로 불려지고 있었다. 이 KA-52의 카메라와 유이한 것으로 Panaramic Camera로 전경을 촬용할 수 있다는 뜻이다.

저공, 고속으로 비행하는 항공기에서 해상력이 높은(High resolution) 전방 사각 전경사진을 찍을 수 있는 기상 카메라인 F-415F라고 명명된 이 카메라는 미 공군이 KA-52라는 이름 아래 사용하여온 F-415A 수직전경 카메라를 합리적으로 개발시킨 것이다.

F-415 Panaramic 카메라인 상기 2종의

카메라의 주요 특징은 렌즈 앞에 장착된 회전 이종 프리즘이다. 이 이종 프리즘은 표면 교차부분에서 반사경(Mirror)을 형성하게끔 장치된 2개의 단일프리즘으로 구성되어 있다. 프리즘의 교차가 카메라의 광학축(光學軸)(Optical axis)와 평행되어 있을 경우에는 반사가 생기지 않지만 기타 모든 각도에 있어서는 반사경(Mirror)은 광학축을 굴절시킨다. 프리즘이 회전하면서 반사경은 촬영할 지역을 Scan(주사(走査))하며 동시에 필름을 좁은 Slit를 지나서 초점판(Focal plane)으로 전진한다.

필름의 이동은 프리즘 회전과 동기화(Synchoronised)되어 있으며 이로서 프리즘 90도까지 조사(Scan)할 때 노출된 필름에 영상이 인화된다. 항공기 속도에서 오는 화상동요를 막기 위하여 렌즈를 노출하는 동안의 비행방향과 반대방향으로 움직일 수 있게끔 특수 장착기 속에 실려놓는다.

회전이중 프리즘으로 인하여 긴 초점거리와 협각(狹角)렌즈(Narrow lens)를 쓸 수 있게 된다. 광학적으로 그와 같은 결합은 정상적으로 2개의 상반되는 Parameters라고 생각되는 긴 초점거리를 가지는 광각 렌즈에 해당된다. F-415F의 렌즈는 6인치의 초점거리와 f/38의 구경을 가지고 주사(Scan) 각도에 따라서 150° 로부터 180° 까지 연장할 수 있는 큰 측면커버리지 각도(Lateral Coverage angle)을 가지고 있다. 전방 사각으로 장착함으로써 항공기의 전방의 지평선에 이르는 전체지역을 커버할 수 있게 되므로 실질적으로 항공기에서 보이는 지구표면의 반을 커버하게 된다. 이럼으로써 재래식 카메라 장치에서 보는 바와 같이 인접 인화지를 서로 맞추어 연결하여 보는 시간낭비가 없어지게 된다. 사진판독은 단 하나의 Film roll로서 충분하기 때문에 간편하게 된다. 기계적인 주사(Scanning)를 하는 긴 초점거리의 렌즈를 쓸 수 있기 때문에 향상되고 높은 해상력을 가지고 별로 찡그려지지 않는 사진을 가지게 된다. 화상동요율과 필름 속도를 조정함으로써 관심지역에 대하여 최적 노출을 가질 수 있게 된다

정찰요구와 기상장비에 따라서F-415F는 필요한 어떤 사각으로라도 장착할 수 있다. 이리하여 단일 카메라로서 여러 가지 임무와 여러 가지 기종의 항공기에 대해서도 충분하다. 단일카메라이므로 다원카메라 장치보다 장착하는데 손이 덜 들게 된다.

카메라 작동에는 두 가지 방법이 있는데 그 방법은 Auto-cycle과 Pulse mode이다. 측면 커버리지 각도(그것은 이미 언급한 바와 같이 150° 내지 180° 사이를 변한다)에 따라서 길이 15.67인치 내지 18.8인치의 사진을 얻을 수 있다. 자료수록에서 볼 때 500피이트의 필름은 300 내지 360개의 Frames(화도)를 만들 수 있다. 초당 5의 회전율로 작동할 때에는 F-415F는 60° Over lap를 가진 전경사진(Panoramic photo graphs)을 만들 수 있다. 정찰작전면에서 볼 때 전방사각 위치에 장착한 카메라로써 250피이트의 고도에서 대지속도 600노트로 비행할 때 신속한 순차적인 사진을 얻을 수 있다.

카메라를 수직으로 장착할 경우에는 이중 프리즘의 회전축(Rotation axis)은 비행 방향과 평행으로 된다. 전방 사각으로 장착할 경우에는(F-415F의 경우와 같음)

회전축은 항공기의 전방을 측면으로 조사(Scan)하게끔 기울어진다. 프리즘의 반사경(Mirror) 효과 90° 회전은 완전한 180° 주사에 해당된다. 따라서 프리즘을 한 번 완전히 회전시키면 2개의 사진을 얻게 된다. 프리즘은 프리즘 회전과 동기화(Synchronise)로 전진한다. 그리고 Autocycle mode에 있어서는 필름의 움직이는 속도는 초당 183인치로부터 초당 18.8인치로 변화한다.

다음은 전자정찰임무를 수행하게 되어 있다. 현대전에서 전자전에 차지하고 있는 위치를 잘 나타내 주고 있으며 그의 실증(實證)을 월맹지역에서 미군기의 활동이 자유롭다는 것으로 우리들에게 산 교훈을 던져주고 있다. 월맹지역에서 전자전은 EB-66만으로 수행하고 있는 듯한 인상을 깊게 품기고 있으나 실은 각전투기 및 공격기들이 소규모의 전자전을 단독적으로 수행케 하고 있다.

1965년 4월 4일 2대의 F-105 전폭격기가 아음속(亞音速)의 소련제 MIG-17에 의하여 추락되자 미공군은 간단한 감시수신기를 F-100과 F-105 그리고 RF-4C에 적재하기 시작한 것이 비교적 전자전을 전투기에도 필요하다는 것을 절감하기 시작한 본보기인 것으로 본다.

그 수신장치는 세 가지의 기능을 발휘하고 있는데 첫째는 크리스탈 비디오 수신장치인 AN/APR-25로 공격시 월맹에 배치된 소련제 지대공 유도탄(SA-2 Suideiine)의 탐색 및 추적레이다 FANSONG와 대공대기레이다인 Firecan 그리고 적항공기에 탑재한 A.1 레이다에 포착되었을 때 조종사들에게 경고를 발하게 되었다.

둘째는 크리스탈 비디오 AN/APR-26 수신장치로 공격할 때 지대공유도탄을 발사하고 있을 때 그의 레이다의 L-Band(390-1550MC)의 출력이 변화하는 것을 감지하여 조종사에게 경보를 해준다.

셋째는 ER-142 수신장치인데 일명 ITEK 수신장치라고도 불리워지는 것으로서 자동식 방향탐지기와 위협을 주는 목표물을 비교적 정확히 유도해주는 기능이 고감도 광대역주파수가 RF(Radio Frequency) 크리스탈 비디오 수신장치와 동조된 것이 보조해 줌으로써 이루어진다.

전자정찰중 전도한 바와 같은 소극적인 것도 있지만 적극적인 방법의 전자정보(ELINT)는 주로 EB-66에 한하여 수행해왔으나 최근에는 그의 양상이 크게 변화되어 전투기에서도 수행토록 되어 있다.

전자정보는 적의 전자장치에서 복사하는 비임을 포착하여 그의 위치, 주파수 및 탐색능력까지 탐지할 수 있는 능력을 가진 활동을 말한다.

미공군은 항공기 탑재용으로 전자정보장치를 개발하고 있는데 그 중 AN/ASQ-96은 작동수로 하여금 I-19GC의 범위에 걸쳐서 받은 미상의 전자신호를 매우 빨리 식별하여 분석할 수 있게 해준 것이다.

그본 더 광범위하게 사용할 수 있는 장치는 AN/ALQ-61로서 해군의 RF-4C와 해병대의 RF-4C에는 AN/ALR-17도 적재되어 전자파신호를 검파(檢波)하여 부분적으로 식별해 냄으로써 사진판독을 돕기도 한다. 이 장비로부터 수집(蒐集)되는 첩보는 RF-4C 정찰카메라와의 사진필름에 바로 기록되는데 이 장비는 정찰사진의 8개로 나누어진 부분중에 하나에서

전파를 발사하는 방사기(예 레이다)의 위치를 결정하고 미상레이다의 주파수, 펄스, 반복율 및 펄스 폭을 식별하는데 도움을 준다.

이 장비는 한 쌍의 동일한 수신안테나 세트를 포함하고 있으나 각 안테나 세트 9개의 안테나를 가진 직렬 Module을 포함하고 있어 모두 18개의 안테나를 가지고 있다. 각각 3개의 안테나는 6개의 주파수대역을 나머지는 자료수집을 위해 사용하고 있다.

ALR-17은 적어도 미공군의 RF-4C 114대에 장착되는데 여기에서 만족하지 않고 ALR-17 개량을 위한 경쟁이 이루어질 것이다.

현재 F-4기에 장착되어 있거나 개발하고 있는 전자장치의 현황을 보면 전자방해용은 RF-4C에 Wild weasel 계획으로 된 레이다 경고와 호우밍 그리고 대공유도탄의 발사경고를 할 능력을 가진 장비로서 APR-25/26와 ER-142와 함께 사용하게 되었으며 현재 경비하고 취역중이다.

또 하나는 모두 장착하도록 Sed Seamane 계획으로 된 Jamming 장치는 F-4에는 모두 장착하도록 생산중에 있다.

전자정보에 관한 장비는 APR-25/26와 ER-142 외에 APR-27이 F-4B에 적재하기 위하여 생산중이고 AN/APS-107이 F-4D용으로 개발시험중인데 이는 레이다 호우밍과 경고의 능력이 있다. 끝으로 본격적이고 독자적인 전자정보용이면 AN/ALQ-61 밖에 없다고 보면 되는데 이 장비는 RF-111A에 장착되어 있다.

F-4 전투기는 그의 변형들에 의하여 전자전까지 소규모적이기는 하지만 단독적으로 수행할 수 있다는 것이 현대전에 적응하는 우수기임을 알 수 있다.

6, F-4의 특성과 각형의 개량점

첫째의 특성은 백트넬 회사의 쌍발(雙發) 엔진은 말할 것도 없고 복좌(復坐)를 가진 것은 가장 특성의 하나이다.

쌍발엔진을 장착한 것은 한 개의 엔진이 고장시에 남은 한 개로 비행가능하므로 안전성이 좋고 복좌를 설치한 것은 바로 현대전이 전자전화할 것이라는 예상에서 전석은 조종사이고 후석은 전자장교가 주로 전자전을 수행하도록 되어 있었다.

그러나 이러한 임무도 변질되어 F-4B까지만 하더라도 순수한 전자장교로서 이중조종계통이 아니었는데 F-4C는 개조하여 후방석도 조종이 가능하도록 간단한 복식조종장치를 설치하였다.

여기에는 조종간(操縱桿) Pedal Throttle 등으로 엔진의 시동 Cut off 후연소기조정등은 포함되어 있지 않다. 즉 이착륙등을 하지 않은 순항시의 일시 교체정도이고 후방석은 PPI 레이다 스코우프를 설치하여 주임무를 하도록 되어 있다.

둘째는 화약식 시동장치로 야전의 경우에 사용할 것을 고려하여 엔진 시동식을 Air turline Starter로부터 이중 Cartivage식 화약 시동장치로 제작되어 야전에 있어서 지상기술장비가 훨씬 간단하게 되었다.

셋째는 강착장치(降着裝置)로 불완전한 야전용 활주로를 사용가능하도록 차륜타이어와 제동기계통도 일부 변경하였는데 여기에는 SATS(Short Airfield for Tactical Supp-ort)용도 포함되어 있다.

SATS는 휴대용의 착륙구속장치를 최근에는 휴대용 카타팔트(Catapalt)의 개발이 많이 진전되어 단거리 불량활주로에서도 이륙할 수 있다.

넷째는 연료공중급유장치가 있는데 이는 공군규격의 Flying Boom식 급유장치로 개장하고 있다. F-4B에는 접어넣을 수 있는 Probe식이어서 고속으로 비행할 때 그의 저항은 항공기속도에 영향을 주기 때문인 것이다. 그의 위치는 후방석 바로 뒤에 있게 되었고 이로서 전술공군의 급유기인 KC-97이나 KC-135 등으로부터 급유받아 그의 항속거리를 훨씬 연장할 수 있게 되었다.

7, 후방사항

미공군이 1965년 10월에 발표한 바로는 미공군이 보유하고 있는 각종 전투기와 일부 연습기에 대한 10만비행시간당 사고율을 발표했는데 그 중에 가장 높은 율(率) 나타내고 있는 것이 F-105로 그의 계수가 27.4이고 전투기중에서 가장 낮은 율은 F-4로 4.6인데 그 보다 낮은 율은 F-54의 자매기인 T-38 연습기로서 이는 바로 F-5A의 사고율이 낮다는 것을 말해 준다.

종합적으로 볼 때 F-4 전투기는 팔방미인격의 다용도기로 안전계수를 포함한 전반적인 상황을 보면 F-106과의 비교에서 정비만을 논했는데 그 이외에도 레이다의 탐색 및 추적능력이 25% 우수한 것을 비롯하여 적재량과 항공기도 크다는 것이다.

그러나 F-106과의 대조하는 것만으로 F-4가 우수하다는 것은 아니고 F-4가 지닌 장점은 고속성과 DASH 성이 F-104보다 우수하고 F-106 보다 전천후가 좋고 F-105보다 탑재량이 많고 F-101보다 항속거리가 길다는 전투기의 우수성을 종합해서 제작한 것이다.

그 반면 단점은 첫째 F-4기의 가격이 고가이라는 것과 둘째 기체의 중량이 무거워 대전투기간의 전투에서 불리하다는 것, 셋째는 복잡하고 정밀한 전자장비의 정비문제라고 들 수 있다. 그러나 장점과 단점면에서 장점이 단점보다 우위를 차지한다고 볼 때 세계에서 가장 우수하다는 전투기라고 하는데 이의가 없다.

맺는말

한국공군에 장비될 F-4 1개대대의 수는 미상이다.

F-4 1개대대는 우선 아쉬운대로 한국국지방어, 나아가서는 반격용으로는 좋기는 하나 수적으로 볼 때 북괴공군과 비교해서 너무나 적다는 것을 비통하게 된다.

북괴는 현재 980대의 항공기를 보유하고 있는데 이 중에는 MIG-21음속 2배의 전투기와 100대의 IL-28경폭격기 그리고 아음속의 MIG-17 전투기가 대부분이라고 한다. 이러한 전력은 요격능력에 있어서 MIG-21에 대항하려면 F-4로 맞세울 수 있으나 IL-28이 3톤의 폭탄을 적재한다는 것을 생각할 때 이 능력에 보복할 폭탄투하량이 F-5A로는 부족하다.

물론 F-5A도 폭탄적재량이 5,500파운드까지 적재할 수 있다고는 하나 그의 연료 적재량을 고려하면 IL-28과 도저히 상대할 수 없을진대 이와 대등한 전력은 역시 F-4로 충당하는 것이 좋을 것이다,

그것은 정비 및 부분품 유지에서 같은 이종을 택하는 것은 비용면을 훨씬 축소시켜준다.

그래서 북괴공군이 기습으로 남한을 공격할 때 이에 대항하는 전력을 갖추는 것은 급선무중의 하나이다.

현대전은 바로 공중전이 결정적인 역할을 한 중동전의 기습공격의 효과가 보여준 교훈은 한국으로서는 절실히 요구되며

그의 긴박성은 더욱 제고(提高)되고 있다. 북괴의 전쟁도발성을 고려할 때 1개대대만이 아니라 단시일내에 최소한 1개비행단을 도입하여 억제력으로 보유할 것을 촉구하는 바이다. 전쟁무기도 바로 비생산적이라는 관념은 불식하여야 한다.

북괴가 공군력을 동원하여 공격할 때 100년대계로 건설해 나가는 우리의 경제부흥은 위태롭지 않을 수 없다는 것을 생각할 때 하루 속히 국방력의 핵심이 되는 공군력 증강에 거국일치(擧國一致)해야 될 것으로 믿는다.

퀴즈‥누구일까요?



그는 6·25 동란이 발발하자 미공군에서 긴급제공하는 F-51「무스탕」전투기를 인수하기 위해 도일(渡日)한 10명의 우수 조종사의 한사람으로 현지에서 불과 4일간의 조종 및 학과교육을 마치고 7월 3일의 역사적인 첫 출격에서 적지상군을 저지, 섬멸하는데 수훈의 공적을 세웠다.

동란 직후에는 L-4 연습기로 폭탄을 안고 목측(目測) 특하하기도 한 그는 전형적인 조인(鳥人)으로 공군창설요원의 한 사람이다.

창공에의 집념으로 불타는 그는 꿈을 실현키 위해 일찍이 일본 육군비행학교를 수료하고 해방과 함께 육군항공대에 입대한 후 공군독립과 함께 49년 임관하였다. 1926년 경북 영일에서 태어난 과감 침착한 성품을 지닌 그는 전군에서 선발된 유공장교 3명중의 일인으로 세계 각국을 순방하였다.

이어 1961년 공군의 야전군인 작전사령부 창설시 공군작전가능 태세의 완비등 공군작전 분야의 기초를 확립시켰고 미 공군대학, 국방대학원을 수료하고 10전비단장, 주미한국대사관 공군무관, 공군작전참모부장, 공군의 역사와 함께 많은 공적을 남긴 항공지휘관인 그는 골프실력이 핸디 15. 바둑은 3급이라는 만만치 않은 실력을 보이고 있다.

이 사람은 누구이겠습니까?

<이 사람의 이름과 최근 사진은 141페이지에 실려 있습니다.>

음속폭음(音速爆音)과 항공기(航空機)의 효과적(效果的) 운용(運用)

• 시민생활(市民生活)의 영향고려(影響考慮) •

김원(金源)<역(譯)>

서언

미공군에 보다 새롭고, 크고, 빠른 항공기가 출현함에 따라 보다 큰 주파수와 강도의 음속 폭음이 문제로 대두되고 있다. 이러한 항공기들은 국가 보안상 없어서는 안 될 중요한 존재로서 우리는 이 항공기들을 어떻게 하면 효과적으로 운용하느냐 하는 것을 배우지 않으면 안 된다.

공군은 선량한 시민들을 피해로부터 보호하는 것에 외국으로부터의 침략을 격퇴시키는 것과 똑같은 책임을 느끼고 있다.

연습비행에 대하여 충분한 이해를 하고 있지 않는 시민들은 이 비행에서 오는 음속 폭음을 듣고서 불쾌하게 생각할 뿐만 아니라 분노마저 느끼게 된다. 음속 폭음이 작으나마 사유재산에 대해서 손해를 줄 가능성이 생기고 실제로 피해를 줌으로써 문제는 더욱 악화되었다.

이러한 처지(處地)에서 우리가 시민들에게 피해를 주는 것이 선량한 시민들의 평화와 자유를 위하여 필요하다는 것을 설명하여야 하는 정훈장교 및 기타 관련자들에 대한 정훈자료로 사용토록 하기 위해 이 글을 기술한다. 이 글은 음속 폭음이 어떻게 해서 일어나며, 왜 필요하다고 이 폭음이 어떤 작용을 할 수 있고 또 어떤 일이 불가능한 가를 설명해주고 있다.

이 글은 얼마전에 인가된 미공군 현행판(Fact sheets)

으로 미공군 표면(Back ground) 정훈전집의 첫째 자료로 발행된 것이다.

음속 폭음 문제란 무엇인가?

음속 폭음은 미공군 창설 당시부터 문제가 되어온 것으로 앞으로도 미공군이 존속하는 한 문제로 남아 있게될 것이 거의 확실하다.

Charles E. Yeager 대위가 Bell XS-1호를 타고 최초의 음속 돌파 비행을 한 것은 공군성이 창설되어 한달도 채 못되었을 때였다. 근래 음속 폭음이 어떻게 일어나며 항공기 설계와 어떤 관계가 있는가를 연구해 보고 풍동(風洞)(Wind tunnel) 실험을 해본 결과 항공기 설계에 따라 음속 폭음을 다소 줄일 수는 있으나 아주 없앨 수는 없게 되리라는 사실을 알 수 있게 되었다.

1967년 SR-71기의 비행으로 생긴 음속 폭음에 대한 시카고 트리븐지의 기사에 한 시카고 경찰관이 이 문관(問關)에 대하여 아주 간단하게 요약해서 한 말을 인용 기술한 일이 있다.

경찰관은 시민들의 불평에 답하여『여러분은 앞으로 이와 같은 소리를 항시 듣게 될 것입니다. 이것은 미래의 소리입니다. 여러분은 이 소리와 함께 사는 방법을 배워야 할 것입니다.

경찰관의 마지막 말—이 소리와 함께 사는 방법을 배워야 한다는 말이 바로 정곡(正鵠)을 찌른 말이다.

폭음으로 잠에서 깨어난 선량한 시민들에게 음속 폭음에 대하여 어떻게 설명을 하여야 할까? 청명한 푸른 하늘에서 천동소리 같이 깨어지는 소리를 별안간 듣고 깜짝 놀라서 모닝 커피를 엎지르고, 움찔해서 어리둥절한 나머지 기분을 잡치고 화까지 내는 사람들에게 어떻게 설명을 해야 할 것인가? 아마도 이러한 사람들은 자기들이 자유의 소리를 들었다고 믿으려 들지 않을 것이다.

음속 폭음을 몇 번 듣고 이에 대하여 이웃 사람들과 몇 번 이야기를 주고 받은 연후에야 사람들은 이 폭음이 자기도 모르는 사이에 천정을 갈라놓고 차도를 파손시키고 굴뚝을 거꾸러 뜨리고 병아리 부화가 안 되게 하였다는 사실을 믿게 된다.

기후 변화로 몇 년간 얼었다 녹았다 하는 사이에 벽돌틈이 갈라져서 이미 수리를 했어야 하는 벽돌이 폭음으로 떨어져 나가서 굴뚝을 꺼꾸러 뜨리는 경우는 있어도 폭음 자체가 굴뚝을 쓸어뜨리지는 못한다. 음속 충격파는 1/1000초도 못되는 시간 동안에 굴뚝에 밀어닥쳐서 굴뚝을 둘러싸고 사방에서 찍어 눌렀다가 사라지는 것으로

강풍처럼 구조체를 한 쪽으로 밀어내지는 못한다. 공군 당국은 이 음속 폭음이 튼튼치 못한 벽칠에 가 있는 균열을 더 갈라놓고 이미 압력을 받고 있던 창문을 깨뜨리고 선반을 흔들어서 꽃병을 떨어뜨려 깨지게 한다는 사실을 알고 있다. 이러한 파손에 대한 손해배상 청구 절차에 대하여 공군교범 112-1에 자세히 상술하여 공군은 정당한 손해배상 청구에 대하여 납세자들에게 보상해 주는 책임을 지고 있으며 정당치 않은 청구는 기각(棄却)시킨다. 거의 모든 이러한 배상 청구는 가장 가까운 공군기지에서 신속하게 처리된다.

공군은 일반대중에게 음속 폭음의 성질과 영향에 대해서 설명할 책임도 느끼고 있다. 사설단체, 텔레비전, 라디오방송국 기타 통신사등에 필름, 차아트, 유인물들을 배포하여 일반대중이 음속 폭음에 대하여 보다 잘 이해하고 특히 점점 더 자주 이 폭음이 일어나는 이유를 이해하는데 도움을 주고 있다. 음속 폭음에 대한 일반의 반응에 대하여 책임을 져야 하는 정훈장교들은 폭음으로 손상을 입은 사람들을 처음으로 몇 번 만나서 그들을 이해시킬 수 있는 검사표(Check list)를 갖고 있는 것이 보통이다.

음속 폭음으로 인해 인적 또는 물적 손상을 입어서 공군에 대하여 손해배상 청구를 해야 되겠다고 생각하는 사람들을 돌보아 주는 것도 정훈장교의 업무의 일부이지만, 많은 정훈장교들은 시민들이 정당치 않은 배상청구를 함으로써 더욱 쓴 맛을 보게 하는 대신 폭음의 영향을 재치있고 끈기있게 설명해 줌으로써 손해를 입은 시민들을 이해시켜서 더 이상 손해를 보지 않게 해줄 수 있다는 사실을 배워왔다.

시카고 경찰관으로서는 음속 폭음과 같이 사는 방법을 배워야 한다고 말하는 것으로 고작이겠지만 공군은 음속 폭음과 그 폭음의 작용에 대하여 일반대중에게 보다 더 완전하게 설명해 줄 필요가 있다고 생각하고 있다.

한편으로는 폭음도 적고 더 빨리 날을 수 있는 항공기를 설계하고자 하는 연구가 계속되고 있다.

음속 폭음은 왜 필요한가?

음속 폭음을 무시해 버릴 수는 없다. 음속 폭음은 사전 경고없이 나타나는 것으로 어떤 폭음은 멀리서 들리는 천둥소리처럼 아무런 해도 주지 않고 속삭임 소리같이 들리기도 하지만 어떤 폭음은 신경을 갈기 갈기 찢는 것 같은 충격을 준다.

음속 폭음 압력은 사람에게 직접적인 상해를 주지는 못하지만 작은 재산상의 손해를 가져올 수 있다는 것이 경험에 의하여 밝혀졌다.

사람들은 모터 사이클의 통통거리는 배기관의 소리,

타이어의 찍하는 소리, 에어 부레이크의 급정차소리 등 고속도로의 경음을 의식하지 않는다. 또 기차가 덜거덕거리는 소리, 철레일을 맹속으로 달리는 바퀴소리, 기적소리 등에 무관심하다. 소방서의 사이렌 소리들도 좀더 주의를 끌 수 있는 특색있는 소리로 바꾸라는 압력을 받아왔고 사람들은 소란한 보일러 공장 옆에서도 별 지장 없이 잘 살고 있다.

사람들은 그들이 예측하고 이해할 수 있는 소음에는 곧 익숙할 수 있지만 예기치 못했던 큰 소음을 별안간 들으면 짜증이 나고 화가 치밀게 된다.

음속 폭음과 가장 비슷한 자연의 소리인 천둥소리는 구름이나 번갯불이 번쩍이는 것을 봄으로써 미리 예측할 수가 있다. 그러나 음속 폭음의 경우는 미리 보고 예측하거나 사라진 다음에 보고 설명해줄 만한 것이 아무 것도 없다.

사람들이 음속 폭음에 대하여 이해하지 못하는 것은 조금도 이상할 것이 없다. 아마도 더 중요한 것은 사람들이 음속 폭음의 필요성 자체를 이해하지 못하는 것일 것이다.

미공군은 그의 주축으로 미국에 대한 적으로부터의 공중 공격을 방어하기 위하여 북미 방공사령부를 설치하여 놓고 공격이 있을 때에는 즉각적인 조복조치를 취할 수 있도록 만반의 태세를 갖추고 있다. 즉 공군은 타국이 미국을 공격하는 것을 방지하는데에 주도적인 역할을 담당하고 있는 것이다.

지금은 지구상에서 아무리 먼 곳이라도 몇 시간내에 도달할 수 있는 시대이므로 속도가 방어나 공격에 있어서 전력을 평가하는데 중요한 지침이 되고 있다. 미국은 지금 세계에서 가장 빠른 항공기를 보유하고 있고 공군에는 12종의 초음속 항공기가 장비되어 있다. 전략적으로 미국과 전 세계에 걸쳐서 기지를 갖고 있는 이 항공기들은 여러 가지의 다양한 임무를 수행하기 위하여 보통초음속비행을 하게 된다

모든 비행기가 소음을 발생하지만 이 초음속 항공기들은 음속 폭음을 발생시킨다. 이 폭음은 필요한 임무 수행중에 생기는 부산물인 것이다. 국가의 방어는 가장 중요한 임무이고 이 임무에 종사하는 사람들이 바로 매일 작전비행 또는 훈련비행을 하는 사람들인 것이다.

50대대 이상의 초음속 요격기들이 국가 방공의 책임을 지고 전국에 배치되어 있다. 승무원들은 24시간 경계태세로 대기하고 있다가 방공레이다 계통이 미국 공역에서 미식별기를 발견하게 되면 즉시 비행기를 타고 쫓아가게 된다. 침략자에게 가능한 한 빨리 도달하는 것이 그들의 임무이고, 이것은 최단의 직선 코오스로 초음속으로 날아가야 한다는 것을 의미한다. 미래의 어떤 날에 그들이

이 임무를 얼마나 잘 수행하였나 하는데 따라 미국국민중 얼마가 생존하게 되느냐 아니 국가 자체가 생존하느냐 멸망하느냐가 좌우되게 된다. 이것이 바로 전투임무로서 승무원들은 외과의사가 수술을 하는 것과 마찬가지로 단 한 번에 이 일을 해치우지 않으면 안 된다. 두 번째 기회란 있을 수가 없다. 이것은 12톤 내지 25톤의 복잡한 기계로 만들어진 비행기를 타고 거의 탄환과 같은 속도로 공중을 날아야 하는 것을 의미하고 이것만이 미묘한 조종과 G력과 싸우면서 조종사들이 자기와 거의 같은 속도로 움직이는 목표물을 발견할 수 있는 유일한 방법이 되는 것이다.

모든 초음속 연습비행은 가능한 한 인구가 희소한 지역 상공에서, 임무 수행에 차질(蹉跌)이 없는 한 최상 고도를 취하여 수행되고 있다. 때때로 밤중에 천둥소리나 폭발 소리와 같은 비행기 소리를 지상의 비행기로부터 듣는 때도 있다. 기지 사령관이나 정훈장교는 이러한 소동의 이유를 설명해 주지 않으면 안 된다.

우리의 공격력도 마찬가지로 중요한 것이다. 우리의 효과적인 저지력(沮止力)은 전략상 우위에 있는 미국의 폭격기와 미사일에 의하여 견지되어 왔으나 위협은 줄어들지 않고 있다. 사실상 핵무기를 제한하고자 하는 미국의 노력이 거듭해서 실패하고 있는 동안에 다른 국가들은 핵능력을 증가시켜 왔다.

이 증가하는 위협을 측정하기 위해서 지구 정찰기와 폭격기를 계속 개량하지 않으면 안 되었다.

빠르고, 효과적이고, 정확한 공중 정찰을 하고 미국의 반격군이 고도의 준비태세를 갖춤으로 해서 1962년 쿠바 위기 때 전쟁을 피하는데 도움이 되었던 사실을 상기할 수 있다. 마찬가지로 지구상 도처에 산개(散開)해 있는 미국의 저지능력으로 인하여 다른 지역에서 위기를 피하는데 도움이 되고 있다.

20년간 미국의 대륙간 도시들에 대하여 레이다 폭격을 가해왔다. 이 연습 공습에서는 폭탄이 투하되는 것은 아니고 목표물 근처에 설치된 특수 장치에 전자 표시가 됨으로써 폭격을 받은 것으로 기록이 되는 것이다. 이러한 연습을 통하여 공습을 받는 도시 근처에 배치되어 있는 지대공 미사일 요원들도 실전을 방불케 하는 연습을 할 수 있게 되고 빠른 속도로 고공을 나는 정찰기 조종사들도 목표물을 알고 있으므로 이에 대하여 그들의 정보수집 기술과 새로운 장비를 실험해 보게 된다.

오늘날 증대되고 있는 국제간의 위협으로 전략 폭격기와 정찰기들은 항상 초음속 비행을 하지 않을 수 없게

되었다. 이미 몇 종의 초음속항공기가 실전에 참가하고 있으며 다른 항공기도 앞으로 참가하게 될 것이다. 이 폭격기와 정찰기도 방공 요격기와 마찬가지로 모의전투 상황하에서 연습비행을 자주하여 전투태세에 만전을 기하지 않으면 안 된다. 어떤 항공기는 음속의 3배, 즉 시속 2,100마일의 속도로 대륙간을 한 시간내에 비행한다. 규정에 이러한 항공기들은 잘 알려진 음속 폭음의 강도를 적게 하기 위하여 30,000ft 이상의 고공을 날도록 되어 있다.

Mach 2, Mach 3의 속도를 갖고 있는 항공기들이 전세계에 대하여 임무를 수행하기 위해서 공중 급유를 하게 된다. 이러한 초음속기들도 공중급유를 할 때에는 급유기의 능력에 맞추어서 저음속으로 저공비행을 하지 않으면 안 된다. 초음속으로 고공을 나는 항공기의 조종사들은 자기 비행기에 비해서 4분지1 미만의 속도로 나는 급유기와 랑데부하는 연습을 정기적으로 하고 있다. 가장 못마땅한 음속 폭음은 이 급유 랑데부 지점 근처에서 초음속 항공기가 급유대로 내려왔을 때나 급유대에서 부터 상승할 때에 일어나는 것이 보통이다.

음속 폭음의 원인

음속 폭음이 잘못 던진 야구공이 창문을 깨뜨리는 것과 같이 비행기가 눈에 보이지 않는 어떤 장벽을 깨뜨리며 나갈 때 생기는 것이라고 잘못 생각하는 경우가 많으나 이것은 잘 못된 생각이다.

소리는 공기의 진동이 우리 귀에 도달함으로써 들리게되는 것이다. 공이 창문을 깨뜨릴 때에는 공의 힘이 유리를 움직여서 이때 진동 즉, 압력 파동이 생기는 것이다. 공기의 분자들이 앞, 뒤로 음직여서 진동파가 되어 퍼져나가는 것이다. 유리판이 깨질 때에는 더 많은 진동이 생긴다. 그러나 유리 파편들이 땅바닥에 떨어질 때에 더 많은 진동이 발생한다. 이것들이 모두 합해져서 유리 깨지는 소리로 들리는 것이다. 대부분의 소리는 이러한 식으로 전달되는 것이다.

그러나 음속 폭음이 생기는 것은 좀 다르다. 폭음이 생기게 하는 항공기는 소리 보다 더 빨리 즉, 공기중에서 일어나는 어떤 진동 보다도 빠른 속도로 움직이고 있다. 공기는 초음속 물체에 대해서는 액체와 같은 반응을 일으킨다. 비행기는 공기 분자를 진동시키는 것이 아니라 실제로는 공기를 아주 큰 힘으로 밀어 제치는 것이다. 이것이

배의 선수(船首)에서 물결파가 만들어져 퍼져나가는 것과 같이 압력 즉, 충격파가 되어 퍼져나가는 것이다. 그리고 비행기가 크면 클수록 더 많은 공기를 밀어 제치게 된다.

이 압력파는 초음속으로 나는 항공기의 기수(機首) 끝에서 뿐만 아니라 날개, 꼬리, 엔진의 앞 부분에서도 생긴다. 이 압력파는 빠른 배의 선수에서 물이 퍼져나가는 것과 같이 비행기가 이동함에 따라 뒤쪽으로 휘몰려나가서 땅쪽으로 음속으로 전달된다. 따라서 초음속기는 압력을 받은 공기 분자벽의 원추형(圓錐型) 꼭지점(정점)을 날으게 되는 것이다. 비행기가 날아감에 따라 이 원뿔의 밑바닥 부분이 밑바닥의 전폭(全幅)에 해당하는 지역에 하나의 연속된 폭음을 일으켜 지상을 휩쓸며 따라간다. 이 원뿔 벽 양편에서 압력의 날카로운 진동이 생겨 음속 폭음이 되는 것이다. 초음속 비행기 동체 길이를 따라서 생기는 여러개의 독립된 충격파들은 서로 상호작용을 하여 합쳐져서 지상에 이르렀을 때에는 앞 머리 끝에서부터 나온 것과 꼬리 끝에서부터 나온 것 두 개의 커다란 충격파벽이 된다. 이것들이 지상에 도달하는 시간은 약간 차이가 생겨서 이를 보고 이 음속 폭음이 「N파」임을 알 수 있다. 압력은 갑자기 올라갔다가 일직선으로 강하했다가 포위된 공기압력 지점에서 갑자기 다시 압축되어 폭음이 되는 것이다. 이 최고로 올라간 압력의 크기에 따라 폭음의 강도가 정해진다.

음속 폭음의 여러 가지

충격파의 압력 변화에 영향을 주는 요소에는 여러 가지가 있고 초음속기의 음속 폭음도 마찬가지로 영향을 받는다. 비행기의 무게, 크기, 모양 등이 영향을 주고, 비행고도, 비행자세도 영향을 주며 또한 기후조건, 비행기가 나는 곳의 지형도 관계가 있다.

이 중에서 음속 폭음의 크기를 결정하는데 가장 큰 영향을 주는 것은 항공기의 비행 자세, 특히 공격 각도(Attack angle)는 비행기의 무게를 들어 올리는 양력(揚力)은 더 커야 하는 것이다. 이 공격 각도가 크면 강한 충격파가 생겨서 큰 음속 폭음을 발생시키게 된다.

고공에서 음속 폭음이 생기면 이 충격파가 지상에 도달하는 거리가 커지므로 폭음의 강도에 큰 영향을 주게 된다. 이 충격파가 비행기에서 퍼져 나와서 원뿔 모양으로 퍼져나가므로 충격파를 따라 전달되는 에너지가 보다 넓은 지역에 퍼져나가므로 충격의 강도가 감소되게 된다. 비행기가 고공비행을 할수록 충격이 전달되는 거리가 커져서 지상에 도달하는 음속 폭음은 작아진다는 말이다.

원뿔의 횡단 최장경(最長徑)에 대한 비행기 길이의 비율로 음속 폭음의 강도에 영향을 준다. 비행기가 길고 날씬할수록 음속 폭음의 강도는 약해진다.

동일 고도에서 비행기 속도가 빨라짐에 따라 음속 폭음의 강도에 주는 영향에는 두 가지가 있다. 하나는 강도가 커지는 것이고 또 하나는 비행기의 중력을 들어 올려야 하는 공격 각도의 필요성이 감소되는 것이다. 이 둘 중에서 공격 각도가 더 강력한 영향을 미치고 속도가 빨라지면 충격파의 길이에 순감소를 갖고 오게 된다.

기후조건, 비행항로의 변화, 지상 지형의 형태는 비행기 자체와는 별도로 음속 폭음에 영향을 미친다. 충격파의 전달 방향과 강도는 바람의 속도와 방향, 공기 온도와 기압의 영향을 받게 된다. 마하 1.0 보다 약간 빠른 속도에서 그들의 영향은 괄목(刮目)할 만하지만 마하 1.3 이상의 속도에서는 그리 큰 영향을 주지 못하는 편이다. 지상에서 기록되는 압력파의 모양은 지상 가까이의 공기 소요(騷擾)에 따라 큰 변화가 생긴다.

지상의 국지에서 곡예비행을 하는 항공기는 충격파 형에 변형을 가져와서 더 큰 충격파의 강도 및 음속 폭음이 생기게 한다. 산, 계곡 가은 지형도 충격파를 여러 가지로 반사시켜서 음속 폭음의 강도에 영향을 준다.

음속 폭음의 강도에 영향을 주는 여러 가지 요소 중에서 몇 가지만이 폭음의 영향을 감소시키는 데에 이용될 수 있다. 고공비행을 하는 것이 가장 효과적인 방법이고 어떤 경우에는 속도를 더 빨리 함으로써 음속 폭음의 고압을 약화시키는 방법은 직선비행을 하는 수 밖에 없다. 어떤 지역에서는 폭음 효과를 줄이는 기후조건을 이용하여 폭음의 영향을 피할 수도 있다.

이와 같은 여러 가지 조치(措置)가 취해지더라도 음속 폭음은 역시 일어난다. 대개의 경우 비행고도에 의하여 음속 폭음이 들리는 지역을 어림해 낼 수 있다. 폭음이 들리는 지역의 폭은 비행 고도 1,000피이트에 대하여 1마일 정도이다. 50,000피이트 고도로 초음속으로 비행하는 항공기를 예를 들어보면 비행기 아래 50마일 폭을 가진 지역에 폭음이 들리게 되는 것이다.

폭음 영향에 대한 연구

음속 폭음의 최고압과 그 영향을 측정하고자 하는 공동 연구가 시작된 것은 1958년으로서 공군뿐만 아니라 다수의 정부 기관들이 참여하여 연구를 계속하고 있다. 캘리포니아 에드워드(Edwards) 공군기지에서 1967년 1월까지 계속된 4개월간의 연속된 실험에서

수집한 자료들이 현재까지도 분석중에 있다.

국립표준국(National Bureau of Standards), 국립과학연구소(National Academy of Sciences), 국립항공우주국(National Aeranautics and Space Administration), 환경과학개선국(Environmental Science Service Administration)(기상부), 농무성(Department of Agriculture), 연방항공국(Federal Auiation Administraction), 항공기 제작회사, 우방국가등 여러 기관이 공군과 마찬가지로 이 연구에 참여하고 있다. 확성기(擴聲器), 가속도 측정기, 압력 변형 측정기등을 정밀하게 배선하여, 주의깊게 전자에 조정한 수천개의 음속 폭음으로부터 자료를 수집하는데 사용했다. 어떤 실험에서는 비행기와 풍선까지도 기구로 사용되었고, 실험을 위해서 특별히 가설물을 설치하여 여러 가지 구조물에 대한 폭음 압력파의 영향을 기록하여 연구하기도 했다.

최소한도 이 연구에서 음속 폭음이 인간 신체에 대해서는 직접적인 상해는 주지 않는다는 것을 연구해 낼 수 있었다. 어떤 특수한 조건하에서의, 보통 공군기들이 비행할 때 생기는 압력 보다 훨씬 큰 최고압을 갖는 폭음은 작은 구조물의 파손을 가져오기도 했다. 이 실험의 결과들은 음속 폭음의 피해에 대한 손해배상 청구를 조사하는데 매우 유용하게 사용되었다.

공군은 정당한 배상 청구에 대해서는 배상을 해줄 책임을 느끼고 실제로 배상을 해주고 있다. 초음속 항공기들은 자신의 초음속 비행을 모두 기록하고 있어서 배상 청구가 정당한 것인가 부당한 것인가를 결정하는데 도움이 되고 있다. 음속 폭음 로그에는 모든 폭음을 발생하는 초음속 비행 부분의 날짜, 시간, 지도의 좌표는 물론, 회전 지점, 비행기 속도까지도 기록되어 있따. 이 자료들을 확인하고 정리해서 펀치 카아드에 기록하여 미공군본부 중앙 계산기에 비치해 두고 있다.

기지 법무 담당관은 피해에 대한 진정(陳情)이나 배상 청구를 받으면 이것을 와싱턴 D.C(Washington D.C)에 보내어 어떤 공군의 비행 활동이 실제로 피해를 줄 기능성이 있었나 하는 모든 자료를 계산기에서 읽어낸다. 그러면 지방법무담당관은 이 사고에 대해서 공군이 책임을 져야 하는 가를 결정하기 위해서 이 자료를 갖고 협의가 있는 초음속비행 구역을 구분해낼 수가 있게 된다. 이와 같이 공군은 초음속비행에 대한 자료를 비치해 두고 분석하여 손해배상 청구에 대한 책임을 완수하고 더 나아가서 음속 폭음과 그 영향에 대한 더 많은 지식을 얻을 수 있게 된다. 이에 대한 계속적인 연구는 비행기 설계와 비행 조종에 있어서 가능한 한 교정하는 방법을 고안해 내는데 도움을 줄 것이다. 그러나 결론적으로 근본적인 문제는 해소될 수 없는 것으로 음속 폭음이 자국을 방어하는데 필요한 임무의 부산물이라는 것을 일반에게 납득시키는 방법 밖에는 없다.

후퇴익(後退翼)에 대(對)한 소고(小考)

정병호(鄭柄鎬)
〈소위·11전비〉

서론

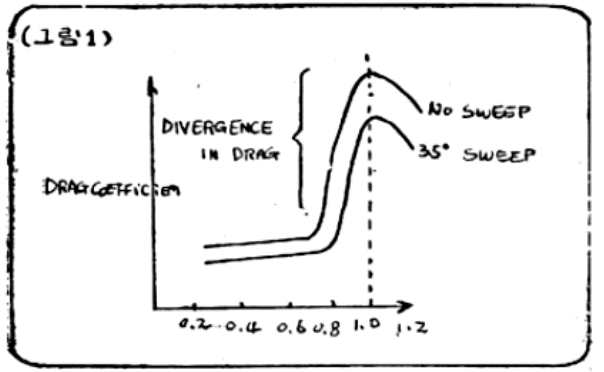
1950년 6·25동란 이후 미그-15가 나타나 사상 최초 제트 항공기의 공중전이 우리 한반도에서 있었던 것은 주지하는 사실이다. 이로부터 20여년이 지난 오늘날 눈부신 발전을 거듭하여 이른바 항공계의 황금시대를 이루었다고 생각한다. 미그-15가 출현하자 세계의 많은 관심을 불러일으켰고 또한 미국에서는 이 항공기가 갖는 조타성과 안정성에 대해서 특히 후퇴익과 High tail(주익보다 미익을 높게 위치시킨 것) 형태에 대하여 문제점을 주었으며 초음속 항공기 제작에 많은 영향을 준 계기가 되었던 것이다.

성능이 좋은 항공기를 생산하는 것은 곧 공중세력을 좌우하는 제일차적인 요소가 된다고 생각한다. MIG기와 세이버제트기(TR)가 공중전을 했을 때 대부분의 미그기가 격추되었는데 물론 조종사의 기술과 Fire system, 또 다른 여건 등이 있었겠지만 제일 큰 요소로서는 항공기의 특성, 즉 조타성면에서 불리한 점이 많았다고 한다. 세이버제트기 한테 추적을 당하여 기총사정거리에 있다는 것을 미그기가 알아차렸어도 "Ptch up"이나 "Dig in"특성 때문에 회피동작을 하지 못하고 꼼짝없이 격추되는 수 밖에 없었던 점이다.

그러면 미그기가 곧잘 조우했던 "Pitch up"이나 "Dig in"특성이 무엇인가 대략 살펴보기로 하자.

<후퇴익에 대하여>

현재 미국에서 생산된 고속항공기 F-101, F-102, F-105, F-111, C-141, 보잉-727, DC-9등 많은 종류의 항공기가 후퇴익과 High tail 형태인데 최초로 디자인한 것은 소련에서 생산한 미그-15이었다. 현재 우리 공군



이 보유한 F-86도 전형적인 후퇴익과 High tail 타입이다.

몇 년 전 미국에서 XF-104A형 항공기의 「풍등실험」(Wind tunnel test) 결과 재래식 구형날개(No swept-wing)를 가진 항공기보다 후퇴익 High-tail 형태가 받는 항력이 훨씬 적게 된다는 사실을 알았다.

예로써 No Swept-wing과 35° 의 Swiept-wing을 가졌을 때 생기는 항력곡선은 그림 1과 같다.

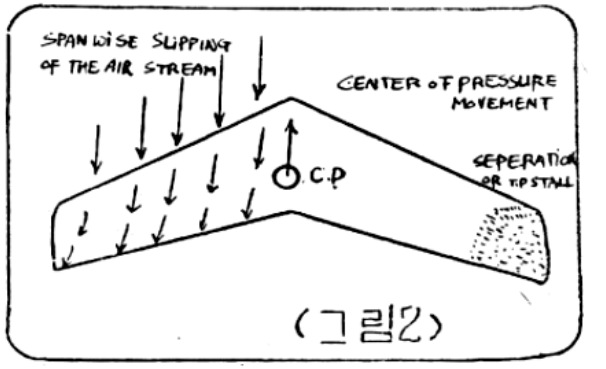
기체가 받는 항력은 속도가 증가함에 따라 점점 증가하다가 초음속이 될 때 최대로 된다(Maximum divergence in drag).

항공기를 아음속에서 초음속으로 종속시킬 때 항력상수(Drag coefficient)는 천음속영역(Transonic region mach 0.751~20)에서 급증하므로 이때 많은 추력(Thrust)이 요구된다. 윗 그림에서 보는 바와 같이 Swept-wing과 High-Tail 형태는 천음속 영역에서 항력상수가 많은 차이를 나타내었다.

만약 미익(尾翼)이 주익(主翼)을 통과한 공기의 흐름에 영향을 받지 않을 만큼 더 위쪽에 위치하다면 항력상수는 더욱 작아진다. 또한 날개의 두께와 코드(날개 단면적의 길이)의 비가 적을수록 미익이 받는 유도항력(Induced drag)과 구조항력(Parasite drag)은 더 많이 감소되는 것이다. 항력이 적어짐으로써 고속에서 순항할 수 있게 되고 상승률이나 최대체공 시간과 하속거리가 커지는 것이다. 이렇게 항공기의 디자인을 후퇴익을 갖거나 High tail로 한다면 얻어지는 좋은 점이 있게 된다. 반면 이로 인한 나쁜 특성도 수반하는 것이다.

그림 2와 같이 swept-wing을 지나는 공기의 흐름은 Span wise slipping의 현상을 초래한다. Span wise slipping flow란 말 그대로 동체에 평행하게 들어온 공기가 날개의 모형에 영향을 받아 익단 쪽으로 방향이 기울어짐을 말한다. Span wise slipping의 공기 흐름은 Wing Tip 근처에서 두꺼운 경계층(Boundary layer)을 형성하기 때문에 흐름의 분류가 Tip 쪽에서부터 먼저 일어나 Wing tip stall을 야기시킨다. Wing tip에서 Stall이 먼저 일어났을 때 그림에서와 같이 압력의 중심점은 앞으로 이동되어 "Noise up"Moment가 발생하는 것이다.

이러한 Span wise slipping flow의 효과를 적게 하기 위해서 6~7인치의 알루미늄판(Stall fences)을 날개 윗면에 동체와 평행하게 부착하는데 많은 기종에서 우리는 볼 수 있다. 또한 실속속도를 더 감소시켜주기 위해 Wing slat를 장착하는 것



도 고속에서 날기 위해 날개의 면적을 좁게 만든 항공기에서 볼 수 있다. 재래식 항공기가 Supersonic으로 비행하기 위해서 가장 큰 난관에 봉착하였던 것은 천음속에서 나타나는 항력의 급증(Maximum divergence in drag)을 이겨낼만한 충분한 추력을 어떻게 효과적으로 얻느냐 하는 것이었다. 항력을 적게 받기 위한 방법으로서는, 1, 날의 단면적을 엷게 만든다.

2, 날개를 앞으로나 뒤로 Sweep 시킨다.

3, Aspect ratio를 적게 한다. (AR=) AR…Aspect ratio S….Wing area b….Span

4, Boundary layer를 될 수 있는 한 제거시킨다.

5, 이상 네 가지를 병용하는 방법 등이 있는데 특히 Van every K.E(주 1)씨는 가장 효과적인 방법으로 후퇴각을 갖게 하는 방법을 주장했다. 그 이유로 날개의 두께를 0.01 감소시켰을 때 Mach number는 0.012 증가하고 Aspect ratio를 1.0 감소시켰을 때 Mach number는 0.012 밖에 증가하지 않는데 비해 45° 의 후퇴각으로 디자인하면 Mach number가 8% 증가하고 60° 의 후퇴각으로 디자인하면 약 15.5%의 많은 Mach number 증가를 얻는다고 발표했다.

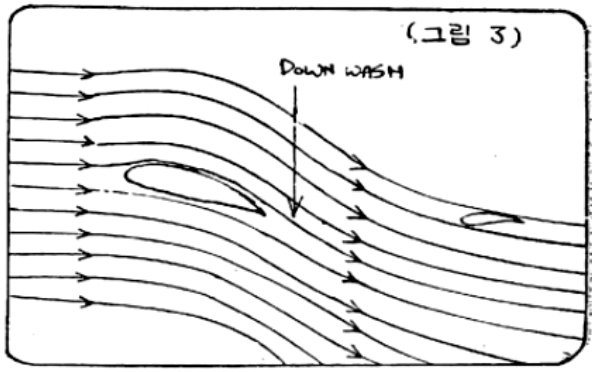
(주 1)

Van Every, K.E.., "Aerodynamics of High speed Air planes" Paper at sea National Aeronautic Meeting, Los Angels Oct 6-9 1948.

<High tail>

보조익(Alieron)이나 미익(Tail wing)은 항공기에 발생하는 Moment를 조절하기 위하여 필요한 것인데 특히 미익을 Horizontal stabilizer(수평안전판)이라고 이름붙인 것도 그런 이유에서이다. 미익은 주익을 지난 공기의 흐름에 영향을 받는다. 주익을 지난 공기흐름의 모형은 날개모형에 따라 변화하게 되는데 밑으로 처지게 된다. 이러한 흐름의 변화를 Down wash라고 하며 그림과 같이 날개 표면을 지난 공기의 흐름은 Trailing edge에서 밑으로 처짐을 알 수 있다.

주익을 빠른 속도로 지난 공기의 흐름은 내부쯤 도달하게 되면 흐름의 방향이 밑으로 변화되어 미익의 Angle of attack을 적게 해주고 그 결과 양력이 감소되어 Nose up moment가 생긴다. 또한 Wing tip stall이 생겼을 때 날개의 후면에 생기는

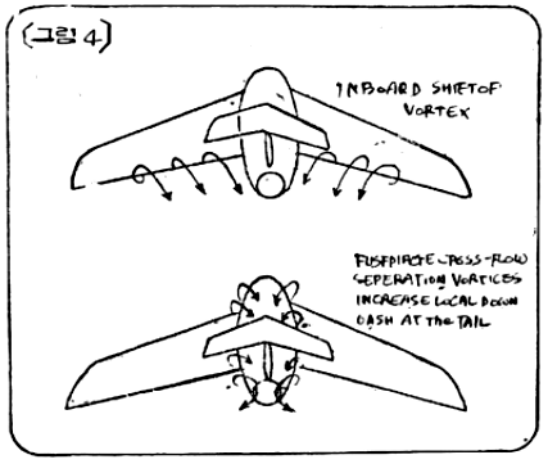


Vortex는 안쪽방향으로 생기고 미익의 Down wash를 더욱 강하게 만들어준다.

High angle of attack시 동체를 지난 공기의 흐름에 분류가 생겨 미익이 Down wash를 더욱 강하게 만들어 주어서 "Pitch up" Moment가 발생한다. 이때 수평안전판이 받는 효과와 안정성은 감소하여 조종사가 조종할 수 없게 되는 상황에 놓이고 만다. 미익을 높게 위치시키는 이유는 주익을 지난 공기의 흐름 즉 Down wash를 받지 않게 하기 위함이다. Down wash를 받지 않게끔 High tail로 디자인한 항공기일지라도 갑자기 Pitch attitude가 변화되어 Down wash 영역에 들어가면 심한 영향을 받고 불안정한 위기에 처하고 만다.

그렇다고 수평안전판을 아주 높게 위치시키려면 금속의 재질적인 문제가 수반되는 것이다.

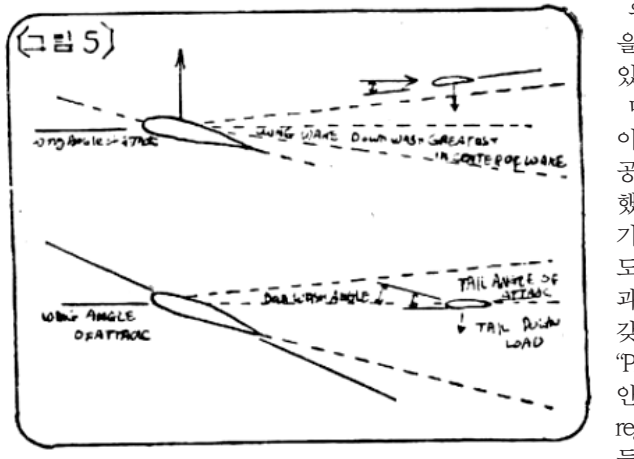
조종사가 Wing tip stall이나 Down wash에 의한 "Pith up" 현상이거나 불안정성을 느낄 수 있는데



1, 수평비행중 속도를 줄일 때

2, 상승률이 점점 감소되더라도 계속 High pitch attitude로 조종간을 잡고 있을 때

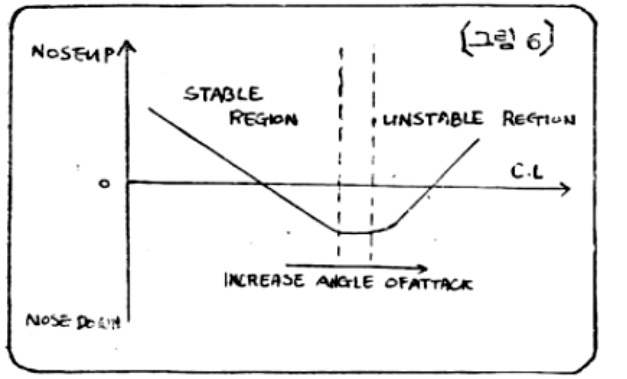
3, High "G" 선회중 속도가 감소함에 따라 고도 손실을 막기



위해 조종간을 계속 당기고 있을 때이다.

미그기와 세이버 제트기가 공중전을 시작했을 때 미그기는 급선회 도중 후퇴익과 High tail이 갖는 전형적인 "Pitch up"의 불안정(Unstable region) 영역에 들어가 치명적인 조정 불가능 상태에 빠져 버렸다. 요즈음에도 이런 "Pitch up" 현상에 대하여는 두려움을 갖고 있는 것은 사실이다.

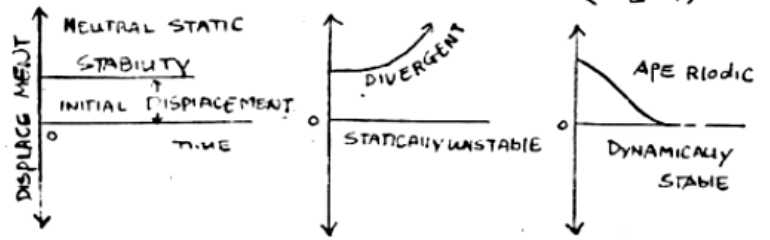
<정적 안전성(Static stability)>



그러면 Swept wing과 High tail이 갖는 안정성을 그림으로서 살펴보자. "Pitch up"은 종적 안정성에 관계되며 High angle of attack에서 야기된다. Pitching moment 상수대 양력상수 곡선에서 CL이 적을수록 안정성 영역(Stable region)에 속하게 되고 High CL에 갈수록 Unstable region에 속해버린다. 이 말은 바로 속도가 작아 큰 양력상수를 얻기 위해 High angle of attack을 유지할 때이고 Horizontal stabilizer가 강한 Down wish를 받으며 Wing tip stall 때문에 생기는 압력중심점의 이동으로 생기는 "Pitchup" 현상 즉 불안정 상태를 의미한다.

만일 항공기가 Stable region에서 Moment의 평형을 이루고 비행할 때 갑자기 Nose up이 되었다고 하면 그 결과 양력상수가 증가하고 Nose donw moment (Cm)가 발생하는 것을 알 수 있다. Stable region에서 조종간을 급격하게

(그림 7)



움직였다 놓았을 때 다시 원상태로 돌아오려는 경향이 있고 바꿔서 만일 Unstable region에서 Stick을 당겨 Nose up 시키면 CL이 더 증가하여 더욱 Unstable region에 빠져버리게 된다.

안정성에 대하여 좀더 예를 들어보면 우리가 Trim을 적절히 맞추고 수평비행을 하다가 조종간을 갑자기 움직였거나 Air turbulance 지역으로 들어갈 때에 보통은 순간적으로 Unstable 상태에 들어가다가도 차츰 안정된 상태로 회복되어야 한다.

회복이 안 되고 점점 더 불안정한 상태로 들어가면 곧 그 항공기는 정적 안정성이 결핍되어 있게 제작된 것이다.

정적 안정성을 간단하게 도표로 표시하여보면 그림7과 같다.

<결론>

미그-15는 Swept-wing이며 Stall fance를 장착하였고 High tail로 디자인된 첫 제트 전투기였다. 이 비행기로부터 항공기의 디자인이 개선되어 초음속 항공기 제작에 많은 도움을 주었다.

그러나 항공기 제작상 야기되는 특성을 조종사가 완전히 이해할 수 없었고 불안정한 이상자세에 국면할 때 회복할 수 없었기 때문에 많은 손실을 보았다. 현재에서 생산되는 대부분의 항공기는 불안정한 영역에 들어갔을 때 Horn이 나거나 스틱이 떨리거나 자동적으로 스틱을 앞으로 밀어줘서 안정성을 잃지 않게 하고 있다. 아무리 이러한 장치가 있다 하더라도 "Pitchup"이나 "Dig in"의 현상은 위험한 상태이며 우리는 순간순간 몸으로 느껴야 안전한 비행을 할 수 있을 것이다. 종종 Scissor나 Hard turn, High "G" Barrel roll 등을 할 때 속도가 감소됨에 따라 정상보다 Stick에 오는 무거운 감을 느낄 수 있으며 Unstable Buffet 현상도 볼 수 있다. 이것은 벌써 항공기가 Unstable region에 들어가고 있다는 증상인 것이다. 이러한 현상을 조종사가 잘못 처리할 때 급기야 공격을 할 수 없게 되어 버리거나 오히려 적기의 「밥」이 되어 버리고 마는 결과를 초래한다. 유능한 파일롯은 자기 애기(愛機)의 Design에 따른 성능을 잘 알고 정확하고 구체적인 판단이 중요한 것이다.

지피지기는 백전백승이란 승전의 원칙이 자명컨대 이 두 가지 요소 중 지기는 곧 승전의 첩경이다. 우리가 자신의 힘을 최대로 활용하기 위해서는 우리가 조종하는 비행기의 성능을 잘아는 것 뿐임을 재언(再言)할 필요가 없을 것 같다. 나를 아는 파이롯은 어떠한 적기와 조우하더라도 적절한 조치를 취할 수 있을 것이며 두려움 없이 승전의 영광을 차지할 수 있을 것이다.

HYDROPLANING

◀하이드로플레이닝▶

이홍우(李洪雨)역(譯)
〈중위 · 10전비〉

수상기가 물보라를 일으키며 미끌어져 나가는 것은 얼마나 유쾌하고 멋있는 장면인지 모른다. 그러나 지상의 활주로에서 이착륙하는 항공기가 착륙시 이런 현상이 일어난다면 다시 한번 생각해 볼 문제인 것이다. 착륙은 임무 수행의 종장이랄까. 아니 차기의 임무를 위한 시작이라고 말하는 것이 오히려 타당할지도 모른다. 우리는 어떠한 악조건에서도 우리의 항공기를 무사히 착륙시키는 것이 무엇보다도 큰 임무중의 하나다. 활주로가 젖었거나 미끄러운 상태가 되었을 때 우리는 이에 조우해서 안전한 착륙을 위하여 노력하지 않으면 안 된다. 우리의 그러한 노력에 조금이라도 도움이 될까 다음에 소개하려 한다.

공군과 NASA의 실험에 의하여 하이드로플레이닝 =HYDROPLANING(젖은 활주로 상에서 항공기가 수상스키처럼 미끌어지려는 현상)은 항공기에 위험을 초래할 가능성이 있다는 것이 실증되었다. 여지껏 하이드로플레이닝이라 하면 물 위에서 수상 스키에만 있는 현상인 줄 알아왔으나 이와 같은 현상이 항공기가 활주로 상에 있을 때에도 발생한다는 것을 최근에 알아냈다.

하이드로플레이닝이란 과연 무엇인가?

그 원리는 완전 하이드로플레이닝 상태에서 바람이 든 바퀴가 물이 덮힌 활주로 위를 브레키를 밟지 않고 굴러가는 것을 생각할 적에 곧 이해할 수 있게 된다. 움직이는 바퀴가 정지해 있는 활주로의 물에 닿아 그 물을 이동시킴으로 인해 물의 운동량의 변화를 가져와 활주로와 바퀴 표면에 반작용을 주는 유체역학적 압력을 생성케 된다. 유체역학 원리에 의하여 생성된 압력은 바퀴에 수직적으로 작용하고 바퀴의 반작용과 같아질 때까지 지상속도에 비례하여 증가하려고 한다.

「그림 1 참조」

속도가 증가함에 따라 유체의 관성의 효과는 바퀴의 접촉면에서 유체(물)가 빠져나가지 못하게 하려고 하며 물이 쐐기 모양으로 형성되어 활주로와 바퀴를 분리시키려 한다. 속도가 많을 때는 유체역학적 양력이 바퀴에 작용하는 비행기 무게의 일부분과 같아질 때까지 되었다가 더욱 속도가 증가하면 바퀴가 완전히 활주로에서

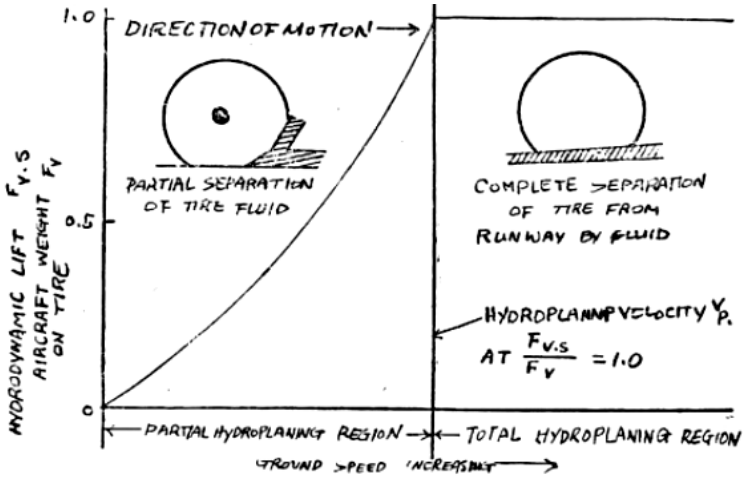


그림1. DEVELOPMENT OF TIRE HYDROPLANING

떨어지는 힘이 생기게 된다(이 속도는 대단히 위험한 것이다).

Critical Hydroplaning 속도를 결정하는 공식은 다음과 같다.

$V(KNOTS)=q\sqrt{P}$.

(P=타이어 팽창 압력)

이 공식은 미끄러운 바퀴로서 물이 고인 미끄러운 활주로에서 하이드로플레이닝이 발생하는 대략의 최소속도이다. 만약 바퀴가 새것이어서 홈이 남아 있거나 활주로가 비로 쓸은 콘크리트처럼 꺼칠꺼칠한 표면이라면 하이드로플레이닝되기 위한 속도는 증가할 것이다.

예를 들어 F-5 Main tire 압력이 각각 140과 190 P.S.I.라면 공식에 의하여 최소 하이드로플레이닝 속도는 각각 106과 124피이트이다. 이 속도로 미루어보아 F-5에 있어 하이드로플레이닝 현상은 렌딩로울의 초기에만 문제시된다. 이 현상에 대한 여러 가지 실험을 종합해본 결과 저속에서는 부분적, 고속에서는 완전 하이드로플레이닝(즉 바퀴의 회전 완전증거) 현상이 발생한다는 것을 알아냈다.

다음은 Total Hydroplaning 상태에서 바퀴가 회전을 중지하게 된다는 아주 간단한 물리학적 이론을 설명하겠다.

「그림 2」

이 그림을 바퀴에 수직적으로 작용하는 항공기 무게에 의하여 야기되는 반작용(Ground reaction)의 힘만 있는 정지해있는 바퀴를 나타낸다.

「그림 3」 회전하는 바퀴

이 상태는 그림에 나타낸 바와 같이 지상 마찰력, 바퀴의 변형, 바퀴의 Hysteresio 등으로 인하여 더욱 복잡하게 된다.

바퀴가 건조한 활주로에서 일정한 속도로 똑바로 굴러갈적에 항공기의 움직이는 반대방향으로 회전에 대한 저항력이 발생한다. 이 현상은 가속되거나 회전하려는(Spin up) 방향으로 바퀴의 힘을 발생시킨다.

이것은 수직표면 반작용이 바퀴 축 중심선 보다 전방으로 이동하므로 발생한 동일한 힘의 반회전(Spin down)으로 상쇄한다.

「그림 4」

활주로에 물이 많이 고여 있을적엔 더욱 복잡하게 된다. 바퀴가 지나가는 자리에서부터 물이 빠져나갈 적에 바퀴에 미치는 항력은 증가하게 된다.

「그림 5」

또한 속도가 증가함에 따라 바퀴가 빨리 회전함으로써 물이 미처 빠져나가지 못하고 바퀴와 활주로의 접촉면에 쐐기 모양으로 형성되어 남게 된다. 이것이 바퀴에 유체역학적 양력을 생성하여 부분적 하이드로플레이닝 현상을 야기한다. 점점 속도가 증가하면 쐐기 모양으로 형성된 물이 바퀴와 활주로의 접촉면에 깊숙히

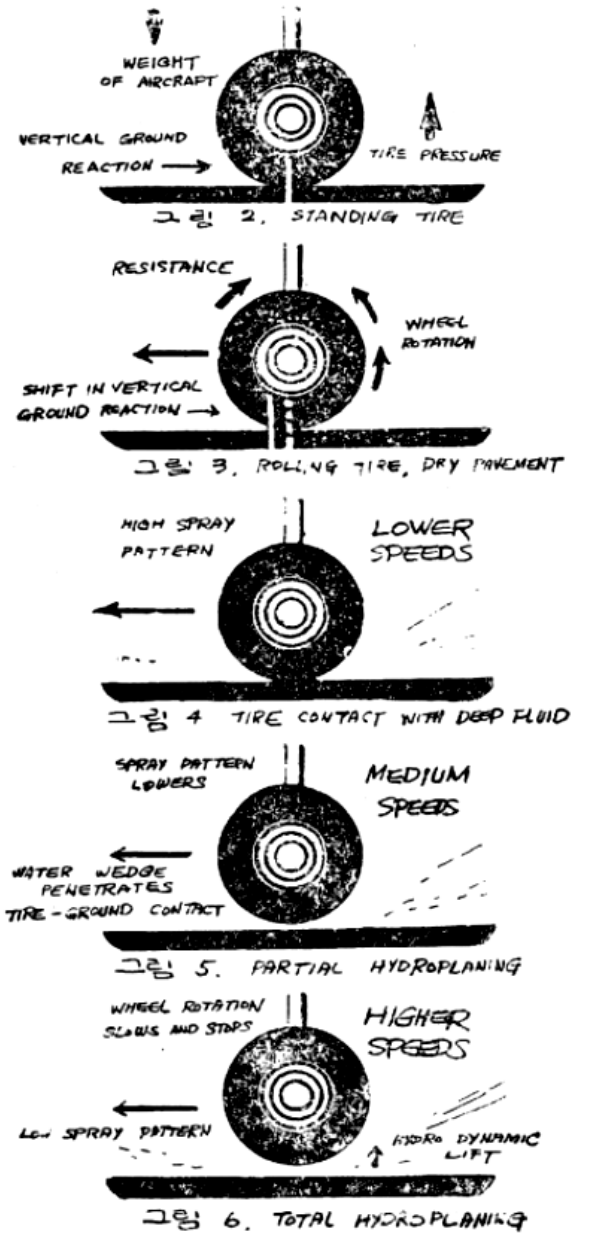


그림 2. STANDING TIRE

그림 3. ROLLING TIRE, DRY PAVEMENT

그림 4 TIRE CONTACT WITH DEEP FLUID

그림 5. PARTIAL HYDROPLANING

그림 6. TOTAL HYDROPLANING

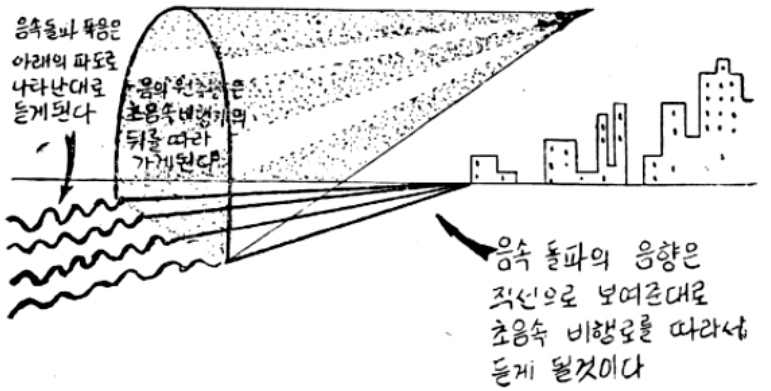
파고들어가 바퀴에 유체역학적 양력을 증가시켜 준다.
「그림 6」
고속도에 도달하면 유체역학적 양력은 바퀴에 가해지는 항공기 무게와 같아진다. 이 지점에서 바퀴와 활주로 사이가 완전히 분리되어 Total Hydroplaning 현상이 발생한다. 이 상태에서는 활주로의 마찰로 인하여 바퀴의 회전이 중지되고 Spin up 경향을 감소시키며 우세한 Spin down력이 바퀴회전을 중지시키려는 경향이 있다. 속도가 Total Hydroplaning 속도 이상으로 증가하면 물의 항력이 더 한층 감소되어 바퀴는 물 밖으로 떠올라 수면을 따라 달리게 된다. 이 현상이 증가하면 할수록 방향유지와 브레키 효과는 감소하게 된다.
예를들면 보통 차동차는 약 50M.P.H 프로펠러 항공기는 약 72KTS, 제트항공기에 있어서는 약 100KTS에서 Total Hydroplaning 현상이 발생한다. 이러한 속도는 항공기의 정상이착륙속도의 한도내에 있으므로 더욱 중요하다.
여러 가지 실험결과 바퀴의 Total Hydroplaning 속도에 영향을 주는 제요소(諸要素)들은 바퀴의 내부 공기압력, 활주로에 고인 물의 양, 활주로의 표면특성과 바퀴궤적(홈)의 변화 등이다. 그리고 부분적 하이드로플레이닝도 사고의 전제조건이 된다는 것을 기억해 두어야 한다. 이러한 제요소를 잘 알고 있으면 하이드로플레이닝의 효과를 최소로 줄일 수 있다.
1, 젖었거나 물이 많은 활주로에 측풍상태하의 이착륙은 피해야 한다.
2, 젖은 활주로에 꼭 착륙해야 할 경우엔 다음과 같은 방법을 사용하라.
1) Minimum safe touch down speed.
2) Early Run way contact.
3) Deploy Drag chute.
4) Recrerse Thnrest or wheel brake
3, 평평하거나 많이 닳는 바퀴는 물이 조금 고여도 Hydroplaning 현상을 증가시킨다(궤적이나 홈이 있는 바퀴는 물이 2/10-3/10inch 가량 있어서 이 현상이 발생하는데 비해 1/10inch의 물만 있어도 이 현상이 발생한다).
(F-5 Service News 67년 5월호에서)

사색(思索)없는 생활은 허영과 경솔에 흐르고 변명많은 사교는 고립을 초래한다.
그러므로 때때로 사색에 잠기고 백번 생각해서 한 마디 말하는 사람은 누구에게나 존경을 받는다.
「유효수요(有效需要)」
유효수요(Effective demand)란 용어는 일반으로 지불하게 될 화폐(구입여력)의 뒷받침을 갖는 의미로 사용된다.
케인즈는 좀더 한정된 의미로 사용하고 있다. 전체로서의 생산량(국민소득)은 기업간의 경쟁을 통하여 총수요가격과 총공급가격이 균등해지는 점에서 결정된다. 즉, 총공급량의 비용을 회수하려는 총가격과 기대되는 총판매가격이 균등해지는 점까지 생산하고야 만다.
이러한 경우의 총수요가격은 수요라고 한다. 그러나 오늘날 상식적 용어로서는 예상되는 가격에서 투자되는 것과 소비되는 것의 총액을 의미하는 경우가 많다.

SR-71기(機)의 정체(正體)

전양경(田穰耕)

미국「캘리포니아」주「메리스빌」근처의「사크라멘토 밸리」에 있는 미 전략공군산하 제9전술정찰비행단의「비일」공군기지에는 날개가 거의 없고 동체(胴體)만 가진 검은 색의 항공기가 가끔 나타나곤 한다.
이것이 바로 고성능 고공정찰기 SR-71기.
착륙하자마자 즉시 격납고에 감추어지기 때문에 여간해서는 눈에 띄지도 않는다.
음속의 3배, 그리고 2만5천m의 고공에서 장비된 사진기와 각종 탐지장치로 지상의 모든 목표물을 정밀히 촬영할 수 있는 SR-71기는 CIA의 요청으로 미국「로키드」항공사에 의해 제작되었다.
1960년「파워즈」가 조종하던 U-2기가 소련 영내에서「미사일」에 격추되자 그 후계자로 선정 개발된 SR-71기는 1966년 1월 미전략공군사령부 예하(隸下)로 넘어간 이래 그 비행이 극비에 붙여지고 있다.
SR-71의 제원(諸元)
이 SR-71은 107피이트가 조금 넘을까 말까한 동체에 55피이트의 삼각익을 갖고 있어서 동체만 있어 보인다.
높이 18피이트 반.
A-11의 개량기로서 YF-12A와 dufjauss에서 유이성을 많이 갖고 있다.
YF-12A와 같이 J58 쌍발「터보제트엔진」으로부터 추진력을 얻고 있지만 SR-71은 YF-12A보다 그 항속거리가 긴게 특징이다.
<YF-12A기는 티나니움으로 제조된 세계최신예 요격기로서 순항속도 7만피이트 고공에서 시속 마하 3.1+, 최대상승고도 10만피이트, 전투행동반경 1,200마일,「팔콘」공대공 미사일을 장착한다.>
뾰족한 연필모양의 동체 양측 삼각익의 대부분을 차지하는 2기의 J58 엔진이 내는 추진력을 디젤기관차 45대, 고성능 자동차 230대, 또는 말 6만9천마리가 끄는 힘과 맞먹는 놀라운 것이다.
조종사 1명을 고공정찰항법요원(RSO)안대 이 SR-71기 승무원 모두는, RSO 요원의 경우, B-52, B-58, 또는 B-47기 등의 레이다 항법사출신들이며 조종사의 경우는 B-58이나 WU-2기를 비롯한 다기종 조종경험을 가진 원숙한 비행묘기를 보여주는 노련가들로서 구성되어 있으며 각 부서는 지원제에 의해



그 책임이 맡겨지게된다.

정규 비행에 있어서도 우선 비행에 앞서 제9전술정찰비행단의 특수비행검사대(PSD)에 신체상의 제조건 및 상태와 일기개황 그리고 그날에 수행할 작전임무에 관한 특기사항들에 관해서 브리이핑과 함께 보고하게 되어 있다.

이러한 비행전 절차가 끝나야 비로소 SR-71기 승무원들은 비행석에 오르게 되는데, 이때 PSD 기술요원들은 제미니우주인들이 입었던 것과 외양이 비슷한 조종복색의 승무원들이 완전한 자세로 비행준비를 마칠 때까지 옆에서 거들게 된다.

정찰비행

SR-71기는 그 주임무가 전략전술정찰인 만큼 그 탐색촬영장치도 또한 진보된 다양한 우수한 것으로, 고공을 비행하면서도 장비된 사진기와 각종 탐색장치로 트럭수송대의 움직임(일례로)까지 포착할 수 있으며, 정밀한 항공사진도 촬영할 수 있다.

SR-71이 「로스앤젤스」에서부터 「와싱톤」까지 비행한다고 할 때(비행거리로는 약 2,000마일) 80,000피이트 고도에서 매 시간당 찍히는 지역의 범위는 60,000평방「마일」이 된다.

당시 미 전략공군사령부 소속의 RB-47이 해상 봉쇄령이 내린 최초의 24시간 동안을 수백만 마일에 이르는 광대한 해상을 정밀히 탐색, 동 지역내에서의 동태를 정확히 포착하였던 것이다.

그런데 이번에 새로 등장한 SR-71은그 어느 종래까지의 정찰관계 항공기보다도 성능면에 있어서 월등하다는데에 세계적인 관심을 모으고 있다.

SR-71이 최초비행을 한 1964년도 7월 24일 <SR-71이 작전개시한 것은 1964년도부터이다>「존슨」 대통령은 다음과 같은 짤막한 연설로써 SR-71기의 위력에 대한 놀라움과 만족의 뜻을 표현하고 있다.

「우리가 보유하고 있는 이러한 우수한 기구는 군사적인 적대관계가 존속하는 한, 그리고 미국이 받을지도 모르는 침략군에 의한 침공이 있을 경우에 즉시 사용될 것이다.」

비행훈련

현재 미국 각주 상공에서는 SR-71의 정찰관계 기구 시험을 위시하여 동기 승무원들의 비행훈련을 위하여 초음속비행이 행해지고 있다.

이러한 일련의 작전임무중에는 인구 조밀지역상공을 피해 연방항공통제소(FAA)에 의해 특별히 고려, 규정된 몇몇의 한정된 항로를 따라서 행해지는 공중급유훈련이 포함되어 있는 것이다.

이러한 한정된 항로를 따라서 행해지고 있는 공중급유훈련은 정규적인 것이긴 하지만 미전략공군사령부가 맡고 있는 여러 임무중에서 긴요한 비중을 차지하고 있는데 그 이유는 동사령부 소속의 폭격기나 정찰기들이 장거리비행을 하면서도 폭격기나 정찰기들이 장거리비행을 하면서도 작전임무를 수행, 소기(所期)의 목적을 달성시키는데 있어서 불가결의 요소가 되기 때문이다.

이 SR-71은 고고도 비행을 하기 때문에 대부분의 사람들은 자기들 머리 위로 날고 있는 사실조차 감지하지 못하는 수가 많다.

그러나 일단 공중급유를 받기 위하여 30,000피이트드로 고도를 낮출 때 비로소 음속돌파폭음을 내게 된다.

그러나 KC-135 「스트라토 탱커」기로부터 급유 받는 동안은 KC-135기와 같은 속도로 비행하는 관계상 음속돌파폭음은 없다가 다시 급유를 마치고 고고도 비행을 위해 상승가속할 때 종전보다 심한 굉음을 내게 된다.

그러면 여기서 음속돌파폭음이란 무엇이며 그 생성과정은 어떠한 것인가를 살펴 보기로 한다.

음속돌파폭음이란 무엇인가?

음속돌파폭음은 예고없이 들이닥쳐서 우리를 놀래우거나 심지어는 신경질로 우리를 만들 우려도 없지 않다.

듣고 느낄 수 있지만 우리가 볼 수 없는 이 음속돌파폭음이란 간단히 얘기해서 항공기가 음속 이상으로 비행할 때 생기는 일련의 음향 압력의 파도를 말하며(음속은 해상압력에서 약760MPN) 음속으로 비행하는 항공기는 MACH로 비행한다고 말한다.

음속돌파폭음의 압력파는 눈에 보이지는 않지만 혹시 볼 수 있다면 공중에 전개된 원추의 정점이 기수에 달린 원추형태로 나타날 것이며

만약 항공기가 직선 항로를 따라서 계속 초음속으로 비행하게 되면 지면 위의 공중에 실지로 2개의 충격파를 생기게 할 것이다.

이 중의 한 충격파는 기수에 달릴 것이며 나머지 한 충격파는 후미에 달리게 되어 양자는 서로 대단히 가깝다.

이러한 충격파들은 항공기에 가까울수록 더욱 강하며 지면에 도달할수록 점점 약해지는데 어떤 대기조건하에서는 이러한 충격파가 지면에 도달하면 천둥소리와 유사한 소음으로 들릴 수도 있다.

이 폭음이 들리는 구역의 넓이는 측정하기 곤란하나 알려진 바에 의하면 약 2, 3 마일에서 약 200 마일까지이며 이 넓이는 항공기의 크기와 속도, 고도, 온도 바람(풍), 습도 및 기타 요소에 따라 달라진다.

통상적으로 음속돌파폭음은 맑고 신선한 날씨에 더욱 잘 들리며 따뜻한 날씨에 구름이 심(甚)한 집결지대 위를 통과할 때는 잘 들리지 않는다.

항공기가 고공으로 비행하면 할수록 음속돌파폭음의 강도는 더욱 약해지는데 예를 들면 40,000피이트의 고도를 비행할 때에는 지상에서 먼거리의 천둥소리 정도로 들을 수 있고 30,000피이트에서는 이 폭음이 근거리의 천둥과 같이 크게 들리게 된다.

그래서 현재 35,000피이트 이하에서 초음속 비행은 금지되어 있는 것이다.

음속돌파폭음은 유해로운가?

공군당국의 실험과 조사를 통해서 밝혀진 바에 의하면 음속돌파폭음은 인체나 동물에게 상해를 줄 수 없다는 것이 명백해졌다.

보통 건물이나 가옥을 파손시키려면 180데시벨 또는 300파운드의 압력이 소요되는데 아무리 보잘 것 없는 약한 건물일지라도 파손시키자면 160데시벨 또는 70파운드의 압력을 소요로 하는 것이다.

또 사람의 귀에 고통을 주려면 150데시벨이나 32파운드의 압력이 소요된다.

따라서 140데시벨 또는 5파운드의 압력을 초과할 수 없는 음속돌파폭음이 인체나 동물에게 직접 상해를 준다든가 건물이나 가옥을 파손시킬 수 없다는 것은 명백하다.

드믄 경우이지만 138~148데시벨 또는 3~10파운드의 압력은 창문을 달 때 생긴 유리의 흠이나 압력 때문에 커다란 판유리의 창문에 파열을 생기게 할 수 있다.

또 가벼운 장식품은 선반 위에서 흔들리게 될 것이며 문고리가 잘 잠기어지지 않은 문은 갑자기 열리면서 파손될 가능성도 있다.

× × ×

신문을 비롯하여 라디오, 텔레비전을 통해 미 전략공군사령부의 비행훈련계획이 예고되고 있거니와, 시민 각자는 이러한 초음속비행이 국방상 필요 불가결한 것임을 숙지해야 할 것이다.

음속돌파폭음은 파괴자가 아니라 나라를 지켜주는 소리인 것이다.

현재 초음속돌파폭음을 내는 기종은 군용기에 한정되고 있지만 앞으로는 초음속 민간 항공기의 등장으로 그 범위는 확대될 것이다.

여하튼 장래에는 이 음속돌파폭음이란 것이 초음속비행시대에 있어서의 피치 못할 결과임이 분명하다.

나의 취미(趣味) 공개(公開)

애서(愛書)와 등산(登山)



현승종(玄勝鍾)
〈고대교수〉

여가를 즐기는 취미라면 뭐 좀 남달리 기발한 것이 있음직한 일이지만 내 성품이 원래 평범해서 내 취미라는 것도 그저 그렇고 그렇다. 굳이 찾는다면 장서(藏書) 내지 독서와 등산이라고나 할까. 내 직업이 교원이다. 교원이란 본래 책을 쌓아놓고 그것을 읽어야 하는 것이 본분인데 장서나 독서는 자기의 전업이지 취미라고 말할 수는 없지 않느냐 라는 의문도 나옴직하다. 그러나 교원의 취미로서의 독서란 전공 이외의 특히 일반 교양도서를 간직하고 읽는 것을 의미한다고 나는 해석한다. 따라서 내 전문분야 이외의 교양도서를 읽기를 퍽 좋아하는 나는 그것이 내 취미라고 해서 잘못이 아니라고 믿고 있다.

내가 지금 가지고 있는 몇 천권인가 되는 보잘 것 없는 책은 내 짧은 생애에서 세 번째로 모은 것이다. 옛날 학생시절에는 매달 부모님께서 학비를 보내주시면 우체국에 가서 현금으로 바꿔가지고는 제일 먼저 가는 곳이 책방 거리였다. 하숙비와 약간의 잡비를 빼놓고 나머지는 모조리 내가 사고싶던 책을 사버리고 말았다. 그리해서 하숙방의 서가에 나날이 책이 늘어가는 것이 무한한 즐거움이었다. 그리고 대학을 졸업할 무렵에는 제법 하숙방 양쪽 벽에 그득 책이 꽂혀 있어 그 속에 파묻혀서 그 책들을 읽는 맛이란 참으로 흐뭇하여 때로는 밤이 새는 줄도 몰랐다.

그러나 그렇게도 정들고 손 때가 묻었던 책들의 성분이 나쁘다고 이북의 고향을 쫓겨날 때에 고스란히 잃어버리고 말았다. 해방 후 서울에 와서 교원 생활을 하면서도 물론 그 습성이랄까 취미가 없어질리 만무하였다. 6·25 사변이 일어나기까지에 모아놓은 책이 역시 상당한 분량이었지만 서울 환도 후 돌아와 보니 간데 온데 없어져버리고 말았다. 그러므로 지금 내 서재를 둘러 싸고 있는 책들은 그 후부터 수집한 것이지만 지금은 살림에 쪼들려서 책을 그리 사지 못하는 것이 원망스럽다.

책을 모아서 쌓아놓기만 하면 무의미하다. 그렇게 하는 것을 적독(積讀)이라고 하지만 책에 둘러싸여 있으면 자연 그 책을 읽게 된다. 이것이 바로 내 마음을

차분히 가라앉게 해주는 순간이다. 이때에 바로 나는 무아경에 들어간다고 느낀다.

학문을 전업으로 하는 사람이 전문서적 이외의 서적을 읽어도 레크리에이션이 되지만 심신의 피로를 느끼게 되면 이따금 산에 오르는 것이 또 하나의 취미라면 취미다. 사실상 특별한 지장이 없으면 휴일을 뜻맞는 벗들과 더불어 산길을 걷는데 보내고 있다. 등산이라고는 하지만 바위를 타거나 할 정도는 못되고 그저 조용한 산 속을 헤매는데 지나지 않는다고 하는 것이 더욱 적절한 표현이 될는지 모르겠다. 아침에 천천히 도시락을 꽁무니에 매달고 출발해서 저녁에 늦지 않게 돌아오면 가족들에게 폐가 될 것도 없지만 될수록 온가족을 데리고 산 속의 하루를 보내는 것은 더욱 즐거운 일이다.

산은 우선 사람을 피할 수 있어서 좋다. 사람이 사람을 피하려고 한다는 것은 사회생활이라는 면에서 좋지 않게 보여질는지 모르지만 사실 한 주일 동안 많은 사람에게 시달리다 보면 가끔 사람들 피하여 조용히 머리를 식히는 일이 다음 주의 활동을 위하여 대단히 필요한 일이라도 여겨진다.

산은 인간수양에도 좋은 방편이 된다.

남이야 보든 말든 묵묵히 나의 갈길을 곁눈 파지 않고 나아가게 한다. 누구와 경쟁할 것도 없다. 오직 험한 고비를 조심스레 그러면서도 용기있게 넘으면 그만이다. 그리고 목적했던 코오스를 돌파하면 그것으로 끝난다. 산정에 올라 거침 없는 시야를 한 눈에 넣으면 세상에 부러울 것이 없다. 모든 것이 다 내 조그만 손아귀에 들어있는 듯이 느껴진다. 더욱이 저 밑의 속세에서 개미 같이 아물거리는 인간들은 무엇을 그렇게 안타까이 오물 조물하느냐 라는 해탈감마저도 맛볼 수 있어 좋다.

산에 다녀오면 다리에 알이 배이고 몸이 뻐근하다. 그러나 정신노동을 하는 사람에게는 오히려 기분 좋은 근육의 긴장이다. 머리가 산뜻하니 맑아지는 청량제이기도 하다.

찬송가와 함께 사는 생활(生活)

안화순(安和順)
〈대한적십자사부인국장〉



지금부터 근 40년전 내가 중학교 2학년 시절이었습니다. 어떤 봄날 오후 피아노 레슨을 받는 시간에 복습을 못해 가지고 가서 쩔쩔매는 나를 보고 미국 여선생이 『나는 요사이 피아노 치는 화순이를 볼 수 없었어요 만은 운동하는 화순이는 많이 보았어요. 운동도 나쁘지도 않아요』 하는 꾸중을 듣고나서는 어머님의 만류에도 불구하고 한동안 피아노 공부를 중단하고 농구를 열심히하여

교내 선수가 되었습니다. 그러나 그 후 몇 해 동안은 그리 싫어하던 피아노에 미쳐서 침식까지 잊어가면서 열심히 쳤습니다. 그때부터 새벽에 일어나는 것이 나의 습관이 되었으며 지금까지도 계속되고 있습니다. 지금 생각하면 나는 그때 완전히 피아노와 연애를 하였나 봅니다. 뿐만 아니라 음악 감상을 하고 음악에 관한 서적을 탐독하고 아무리 비싼 음악회라도 빠지지 않고 쫓아 다녔던 것입니다.

그랬기 때문에 우리 형제 5남매 중에서 나 혼자만 중매결혼을 바보(?)이기도 합니다. 피아노 공부를 하두 열심히 한 덕분으로 졸업반 때 전국 남녀 콘쿠르 대회에 출전하여 입선을 하기도 하였습니다. 그러나 나에게는 분명히 음악에 대한 특별한 소질은 없었으며 다만 무한히 좋아하기만 했습니다. 그래서 음악을 전공하지는 못하였지만 지금까지도 내 생활 속에서 음악을 감상하는 시간이 가장 즐거운 시간이 되고 있습니다.

나는 음악중에서도 종교음악 감상을 좋아합니다. 모든 인류에게 기쁨과 애통과 소망을 주는 헨델작 「메시아 전집」 베토벤작 「합창곡 9번」, 하이든작 「천지창조」는 언제 들어도 너무나 큰 감명을 받게 됩니다. 그런데 저는 이러한 어마어마한 명곡보다는 평범하고 단조로운 찬송가를 더 좋아하게 되었습니다.

1946년 1월 어떤 주일 저녁 예배시간에 있은 일입니다. 늘 하던대로 나는 피아노로 찬송가 반주를 쳤습니다.

갑자기 나의 두 뺨으로 뜨거운 두 줄기 눈물이 샘물처럼 끊임없이 흘러내려 악보가 보이지 않을 정도였습니다.

『웬 말인가, 날 위하여 주 돌아 가셨나, 이 벌레 같은 날 위해 큰 해받으셨나, 내 지은 죄를 인하여 주 돌아갔으니 웬 일인가, 웬 은헨가 인정스럽구나』

나는 그때 처음으로 죄인인 나를 발견하였습니다. 교인들이 보통 노래부르는 합창이었건만 내 마음을 찌져주었습니다.

그날부터 내 귀가 열여서 주님의 음성을 알아 듣게 되었고 내 눈이 밝아져서 영원한 세계를 알아보게 되었습니다. 무식한 할머니들이나 좋아하는 줄로만 알았던 찬송가 속에서 내가 늘 바라던 참빛을 찾을 수 있었고, 내가 갈망하던 참사랑과 기쁨도 얻을 수 있었습니다. 질병으로 인한 사망의 골짜기에서 나는 찬송가로 이끌림을 받았으며 빈곤의 비탈길에서도 찬송가는 나를 부지해 주었습니다. 지금도 때로는 성이 나고 억울한 일을 당할 때와 멸시를 받을 때 찬송가는 나에게 위안과 인내를 줍니다. 찬송가는 내 삶의 가치의 차원을 높여주는 은혜이기도 합니다.

모든 불평 불만 욕망 실망의 도가니 속에서도 그 노래는 오히려 감사와 기쁨과 소망으로 나를 이끌어줍니다. 뿐만 아니라 항상 내 마음 속 깊은 곳에서 쉬임없이 흘러나오는 아름다운 멜로디는 영생으로 나를 인도해주고 결부시켜 줍니다. 그렇게 되니 온 우주 천하 만상이 모두 아름다우며 인간의 생명과 존재 하나하나가 그렇게 존귀할 줄이야.

따라서 성경을 통하여 무궁무진한 진리의 세계도 엿볼 수 있었으며 드디어는 형이상학적(形而上學的) 신비의 세계 속에서 「비죤」을 얻게도 합니다.

찬송가는 항상 나의 일과를 시작하는 열쇠요 잠을 재워주는 자물쇠의 역할을 해줍니다.

그리하여 앞으로라도 시간이 생기면 학교음악을 공부하고 싶은 것이 나의 욕심이기도 합니다.

무취미(無趣味) 속의 9가지 취미(趣味)

권순영(權純永)
〈아동상담소장〉



나는 일반 수준에서 보면 취미가 없는 사람이다. 나의 취미가 무엇이냐는 질문을 받을 때마다 당황하고 답변에 궁하다.

며칠 전에도 어떤 지명인사(知名人士)로부터

『권선생 사냥을 좋아 하십니까?』 나는 질문을 받고

『나는 살생을 좋아 안 합니다』라고 대답하여 실례를 하고 말았다. 나중에 알고 보니 그분은 사냥을 좋아해서 나도 좋아하면 같이 가보려고 물어보았던 것이다. 그런데 내 대답이 그렇게 나오고 보니 대화가 중단되고 말았다.

1, 낚시는 갑갑해서 못하고

2, 사냥은 위험하고 또 살생을 좋아하지 않으니까 안 하고

3, 바둑, 장기도 싫어하고-나의 직업이 항상 머리를 쓰고 불행한 사람들만 대하는데 또 여가시간에 머리를 쓰는 오락은 싫고

4, 화투는 도박이 되어서 싫고-친한 사람의 돈을 따먹는다는 것은 나와 같이 마음이 약한 자에게는 못견디는 일이다.

5, 당구(撞球)-당구장의 분위기가 싫어서

6, 댄스-사고가 날 우려가 있어서

〈원효대사도 파(破)계를 했는데〉

7, 골프-내가 해본 운동중에 골프와 스키가 최고인데 스키는 스키장이 멀어서 못하고 골프 그 자체는 좋은데 골프장이 사교장같은 느낌이 들어서 싫고 또 내가 부자도 아닌데-참새가 황새 걸음하면 가랑이가 찢어진다나.

이러고 보니 나는 취미가 없는 사람 같다.

나의 취미는 시간만 있으면 매일 목욕하는 것이다. 내가 목욕 갈 때에는 암호가 있다. 『병원에 가셨습니다』 나를 만나러 왔다가 내가 없을 때에 몸이 아파서 병원에 갔다는데 화를 낼 사람은 없을 것이다. 손님이 오면 나의 직원은 나의 병원(목욕장)에 곧 연락을 해준다.

둘째번 취미는 술이다. 목욕과 술은 한달이면 25일은 실행한다. 하루 종일 우울한 사람에 시달리고 머리를 쓰고

피로한 몸을 따끈한 정종 삼합으로 얼근히 취해서 집으로 돌아간다.

여자가 있는 술집에는 가지 않는다.

여자에게 나는 약하니까 멀리하는 것이다.

나의 좋아하는 W.B. 에이츠의 「술의 노래」라는 시를 소개한다.

술은 입으로 들어오고
사랑은 눈으로
이것이 우리가 늙어서 죽기 전에
진실로 알게 될 전부
나는 술잔을 입에 들어
그대를 바라보고 한숨을 짓노라.

셋째로 나는 영화를 즐긴다. 시간만 있으면 영화구경을 간다. 시시한 것을 보지 않고 좋은 것은 두번 세 번이라도 본다.

넷째로 클라식 음악을 즐긴다. 술을 약간 마시고 음악을 들으면서 피로한 몸과 마음을 푼다. 재스는 싫어한다. 국산재생 레코드판은 한 장도 없다. 글을 쓸 때는 약간 마시고 「바가니니」의 피아노 콘체르트 같은 조용한 음악을 틀어 놓아야 글이 나온다.

다섯째로 독서인데, 직업상 필요한 독서는 제외하고 시간이 있으면 소설, 전기역사를 읽는 것이 나의 취미다. 아마 인간, 인간관계에 흥미가 있는가보다.

여섯째, 사진찍기, 젊어서는 사진작가 생활도 해보았는데, 지금은 기념촬영 정도이며, 그 대신 둘째 딸이 사진작가가 되었다.

일곱째, 등산을 좋아한다. 그러나 프로는 아니다. 늦게 떠나서 피로하면 적당히 휴식하고 점심 지어먹고 돌아온다.

겨울과 여름에는 하지 않는다. 그리고 아침에 연세대학 뒷산에 산보하기를 좋아한다.

여덟째, 지금도 춘추 두 번 법조야구대회에 노선수로 출전한다.

이렇게 늘어놓으면 나의 취미가 굉장히 많은 것 같으나 나를 잘 모르는 사람은 나는 취미가 없는 사람으로 오해하기 쉽다.

물론 어느 남자나 다 갖고 있는 ○ ○을 좋아하는 취미는 나의 특유한 것은 아니니까 제외했음을 말해둔다.

○

도도한 주흥(酒興) 속에서 한 곡조(曲調) 꽝…

김준환(金俊煥)
〈UPI통신서울지국장〉



막상 나자신의 취미를 이야기하자니 꼬집어 취미라고 내세울만한 것이 있는 것 같지가 않다.

영화나 연극을 부지런히 보러다니는

것도 아니고 등산이나 낚시에 끼어본 적도 없으니 무엇을 나의 취미라고 일컬어볼까?

정확히 취미라는 정의에 들어맞을지 어떨지는 몰라도 술을 싫어하지 않는 편이다. 막거리든 양주든 맥주든 별로 가리지를 않는다.

반드시 주붕(酒朋)이 있어야 술을 마시는 것도 아니다. 연제든 마시고 싶을 때 마시는 것이다. 많이 마실 때도 있고 주기가 채 돌기도 전에 그치는 수도 있다.

어떤 의미에서 술은 나의 정신위생상 필요할 때가 있다. 워낙 하는 일이 그래서 종일토록 긴장 속에서 지내야 하는 바쁜 생활이 계속될 때가 있다. 그런 때면 아무리 귀가가 늦더라도 집에서 몇잔의 술을 기울인다. 팽팽했던 신경을 풀기 위해서이다.

술 이야기가 나왔으니 빼놓을 수 없는 것이 노래이다. 학생 시절에는 제법 고상한 체 「클라식」 음악에 심취한 터였지만 요즈음은 대중가요와 경음악에 더 친근감을 느낀다.

그렇게 되는 원인이 없는 것도 아니다. 사무실에서 직업상 「라디오」를 켠 채로 매일을 지내니까 인기곡이라면 하루에 10여번 듣는 일이 드물지 않다.

자연히 곡을 익히게 되기 마련이다. 가사를 적어 따라서 할만한 성의는 없어도 곡만은 따라서 할만한 성의는 없어도 곡만은 제물에 기억에 남는다.

흔히 그럴만한 자리에서 주흥이 일면 일곡을 청하는 벗들의 권유에 과히 주저하지 않는다. 좌중의 아가씨나 악사에게 가사를 부탁하여 쪽지를 들고 그런대로 한차례 노래부르면 과히 어려울 것이 없다.

흔히 여가가 있으면 벗들과 바둑을 둔다. 기재(棋才)가 없어 그 실력이란 자랑할 거리가 못된다. 치수(置數) 내기라는 것을 하는데 어쩌다가 연패를 하다보면 가끔 맞수에게 두 세점을 놓는 지경에 이르게된다. 그럴수록 더욱 달려들다 보면 꼬박 몇 시간을 바둑판에서 씨름하는 수도 있다.

10여년전 처음 바둑을 배우기 시작한 것이 동네 기원에서였다. 일요일이면 아침 먹고 기원에 가 점심도 잊고 통금시간이 지날 때까지 있다가 집에 돌아오기가 일쑤였다. 너무 시간 낭비가 심한 것 같아 2개월 채 안 되어 그만두었다. 그러고 시작한 것이 당구였는데 한 2백점 정도 치니까 이것도 시들해졌다.

2, 3년 전부터 주위에서 두는 바둑판에 다시 끼어들게 되었으나 고작 2개월쯤 하던 솜씨로 재출발한 것이니 제대로 둘 까마리가 못된다.

대학시절에는 곧잘 영화관에 출입을 했었다. 연극에는 별 흥미가 없었지만 외국 영화는 거의 빼놓지를 않았었다.

수년전부터 별 이유 없이 영화관에 발을 끊게 되었지만 그때나 지금이나 영화 감상은 혼자 가야한다는 것이 나의 지론이다. 연애 분위기를 조성하려면 좋은 사람끼리 가서 무방하겠지만 정말 영화 그 자체를 목적으로 한다면 모름지기 혼자서 가야한다는 것이 나의 변함없는 고집이다. 독서에 주의력의

집중이 필요하다면 영화감상도 마찬가지라는 것이 나의 지론을 합리화하는 논리라고나 할까?

이런 나의 주장에 가장 직접적인 불만을 가지는 사람은 물론 나의 아내이다. 큰놈이 초등학교 6학년이된 지금에 이르기까지 아내를 영화관으로 동반한 것은 신혼 초까지 합쳐 고작 다섯 번이 될까 말까이다. 보고 싶은 영화는 혼자 가보라고 늘 권하지만 부부 동반으로 구경가는 남들이 부럽다는 것이 아내의 변이다. 가끔 혼자서 다녀오는 일이 지금은 있지만 그래도 나의 그 괴상한 지론은 이해할 수 없다는 것이 아내의 끊임없는 투정이다.

또 하나 취미가 있다면 집에서 저녁 식사하는 것이 그것이라 할까. 아무리 호화스러운 주석이 있어도 거기서 저녁을 치르기는 끝내 거부한다. 그러다가 술이 과하면 집에 와서도 결국 저녁을 거르기 마련이지만 저녁에는 거의 외식을 하지 않는 것이 하나의 습관이 되었다.

작곡(作曲)이 본업(本業)이 돼얄텐데…

나운영(羅運榮)
〈연세대교수〉



「나는 작곡을 하는 사람입니다」란 말과 「나는 작곡가입니다」란 말은 다르다고 생각된다. 즉 전자는 작곡을 취미로 삼는 것이고, 후자는 작곡을 직업으로 삼는 것이니 말하자면 전자는 「아마」요, 후자는 「프로」라 말할 수 있을 것이다.

이제 「나의 취미」라는 제목을 가지고 생각해 볼 때 「취미」와 「직업」은 물론 다른 것이기는 하지만 「대중가요 작곡가」가 아니어서 작곡을 직업으로 삼지 못하고 대학교수로 겨우 연명을 하고 있는 형편이니 이렇게 생각하면 적어도 나에게 있어서는 작곡이 취미라고 말할 수 밖에 없게 된다. 물론 이것이 「한국적 특수사정」이고 보니 어찌할 도리가 없으나 작곡가가 작곡을 직업으로 삼고 그 이외의 것을 취미로 삼아 생을 즐길 수 있는 시대가 돌아오기를 참고 기다릴 수 밖에 없는 것이 너무도 안타까운 노릇이 아닌가?

문득 「예술을 위한 예술」이란 말이 생각난다. 이 말은 어디까지나 순수한 말이다. 빵을 위해 작품을 쓴다는 것이 순수하지 못하다는 말인데 좀 돌려서 생각하면 우리들의 한국적 특수사정이 도리어 나를 이렇게 순수한 예술가로 만들어 주는 것만 같으니 고소(苦笑)를 금할 수 없다.

나는 몇 가지 취미를 가지고 있다.

남들은 등산이다, 바둑이다, 사진이다, 골동품수집이다, 낚시다, –특히 요즈음 크게 빈축을 사고 있는 골프 등을 취미로 삼고 있는 듯하나 등산은 육체

적 노동에 속하고, 바둑이나 낚시는 시간이 너무 허비되고, 사진이나 골동품 수집, 골프는 돈이 많이 드니 적어도 나에게는 적당치 못하다. 나의 취미의 첫째는「다방순례」이다. 나는 자칭 「커피당당수(黨黨首)」요, 「다방조합장」이어서 다방을 순례하는 것이 일과로 되어 있다. 외국사람들은 작품을 쓰기 위해 여행을 다닌다지만 학교에 매어사는 나로서는 그런 것은 바랄 수도 없는 일이고 보니 이 다방, 저 다방을 찾아다니며 그 분위기에 젖어 작곡구상을 하는 것으로 만족할 수 밖에 없다.

둘째는 「서점순례」이다. 나는 「책난봉」이어서 귀한 책을 사모으는 것이 취미이다. 충무로나 세종로의 외국책방은 물론이고 동대문, 청계천 구석구석을 찾아다니며 희서(稀書)나 진서를 발견했을 때의 기쁨이란 무엇에도 비할 수 없을 것 같다.

셋째는 「추상화감상」이다. 근대, 현대 음악은 미술의 영향을 직접적으로 많이 받아온 것만은 사실이다. 한국적인 현대음악 작곡이 전공인 나로서는 되도록 추상화를 이해해 보려고 미술전람회장을 부지런히 드나든다. 나는 그림을 잘 모르지만 구상화는 좋아 하지 않는다. 「추상화」 또는 「구상화적 추상화」가 무조건 맘에 든다. 좀 무식한 말일지 모르지만 색체사진이나 극장간판 그림과 같은 구상화는 딱 질색이다.

넷째로 「TV 스포츠 감상」이다. 몇해 전만 해도 나는 운동경기 구경을 거의 다녀 본 일이 없었지만 3년전부터 「연고전」에는 빼놓지 않고 응원을 다닐 뿐만 아니라 특히 TV 레슬링 중계 구경에 미치기 시작해서 이 구경 때문에 밤 예배를 못본 일이 한 두 번이 아니었다. 그런데 요즈음에 와서는 좀 급(?)이 높아져서인지 레슬링 보다는 권투 구경이 훨씬 더 흥미가 있어 TV로 권투시합을 구경할 때에는 응원하느라고 목이 다 쉴 지경이니 몇해 동안에나 자신도 많이 달라진 듯한 느낌이 든다.

「다방순례」, 「서점순례」, 「추상화감상」, 「TV 스포츠 감상」 등 많은 취미를 가지고 있다는 것은 어떻게 생각하면 취미가 하나도 없다는 말도 되는듯한데 그러고 보면 나는 이렇다 할 취미를 못 가졌을 뿐만 아니라 「직업」과 「취미」마저 혼동하는 인간이 아닌가 생각할 때 허황된 작가기금을 바랄 것 없이 순수음악 작곡에 의한 작곡료, 사용료, 악보 인세 등으로 넉넉히 살아갈 수 있는 음악풍토를 만들기 위해 힘써야 할 것은 물론이고 여러 가지 취미 가운데서 특히 하나만을 택할 수 있는 인간이 되어 봤으면 한다.

취미와 직업은 엄연히 구별이 있고 또한 구별이 되어야만 한다. 왜냐하면 취미는 어디까지나 여기적(餘技的)인 것에 지나지 않으며 한편 직업은 필사적(?)이라고 말할 수 있기 때문이다.

월맹에 억류된 미군조종사들의 지위와 운명

송태식
<중위 · 정보국>



<이 사진의 인물은실제와관계가없음>

약 200명으로 추산되는 포로들의 대부분은 북폭중(北爆中) 추락되어 월맹군에 사로잡힌 미군조종사들이다. 월맹은 제네바협정준수를 거부하고 있으며 오히려 미군포로들을 볼모로서 이용하면서 전범취급을 하려고 한다. 그러나 미국은 포로로서 인도적 대우를 받을 권리를 확립하려하고 있으며 또한 공산주의자들이 우리의 결심을 안다면 포로들이 결코 그들 공산주의자들에게는 별로 이용하지 못할 것이다.

그럼 현재 월남전에서의 포로문제는 어떻게 취급되고 있으며 또 미국의 입장과 월맹측의 주장은 무엇인가?

2차대전이 끝날 무렵 독일군에게 붙잡힌 12명의 미공군이 구출되었을 때 그들은 포로생활을 회고하면서 미국이 이 전쟁에 꼭 승리한다는 것과 그리고 결국 석방될 것을 확신했다고 말했다. 사실 그것은 의심할 여지가 없다. 그러나 오늘날 베트콩이 들끓는 월남이나 월맹의 수용소에서 번민(煩悶)하고 있는 거의 대부분이 미공군 조종사인 200여명 포로들의 그 자신들의 장래가 어떻게 될 것인가는 마음 속에는 정말 의심스러운 것 뿐일 것이다.

마찬가지로 미국에 있는 친구나 가족들도 근심 걱정 속에서 나날을 보내고 있다.

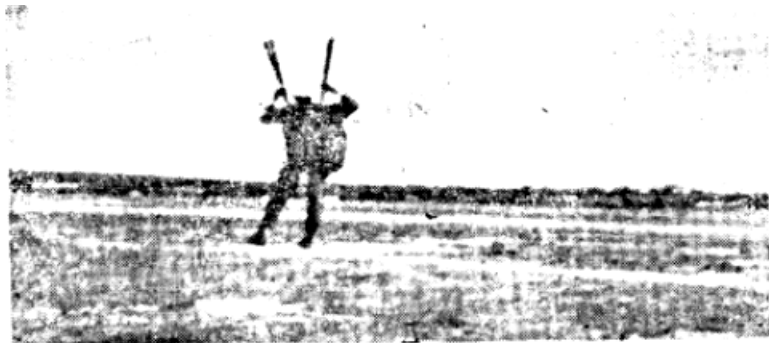
월맹측은 준수할 것을 동의하고 서명한 포로의 대우에 관한 1949년의 제네바협정에 여러번 명시된 규정을 고의적으로 무시하여 왔다. 최소한 3명의 미군포로

가 제네바협정에서 명백히 금지했음에도 불구하고 앙갚음으로 처형되었으며 그리고 몇 명은 심한 고문을 받은 후 살해되었다. 또 몇 명은 한국전쟁 때와 비슷한 방법으로 세뇌(洗腦)된 것 같다. 월맹측은 중태에 빠졌거나 혹은 부상당한 포로들을 제네바협정에 따라 본국에 송환할 것을 끝까지 거절해 왔다. 그리고 가족으로부터의 소포나 편지까지도 금하고 있다.

뿐만 아니라 제네바협정이 규정한대로 포로가 어떤 상태에 있는가를 감시하기 위하여 적십자 국제위원회 같은 중립국 옵서버들의 요청에는 대답하기조차 꺼려한다. 월맹은 1953년 11월 14일 협정을 수락하였다. 그들의 공식대로 된 협의와는 아무런 관련이 없다는 이유로 제네바협정의 인정을 거절하고 있다. 그러나 월맹이 민족해방전선을 조종하고 있기 때문에 월맹이 미군포로에 대한 대우를 민족해방전선이 그대로 본받는다는 것은 거의 확실하다. 제네바협정의 중요한 조항은 무엇이고 왜 월남전에서 어떤 조항은 적용하기 곤란한가, 그리고 특히 앞으로의 미군포로들에 대한 전망은 어떤가를 제네바협정을 중심으로 살펴본다.

<제네바협정>

1949년 8월 12일 서명하고 1950년 10월 21일 효력을 발생한 제네바협정에는 포로의 대우에 관한 조약중에 4개의 별개협정이 있다. 협정 제1과 제2는 양국간의 분쟁에서 잡힌 부상자 및 환자의 대우에 관하여 취급하고 협정 제3은 포로의 신분에 관계되는 협정이다. 마지막으로 협정 제4는 2차대전중에 범한 비전투원에 대한 여러 가지 죄악에 영향을 받은 것인데, 전쟁중 민간인의 보호에 관한 협정이다. 한 국제법학자는 제네바협정에 관한 설명에서 보호국에 있는 모든 피보호자는 국제법상의 어떤 신분을 꼭 가져야 한다. 즉 피보호자는 협정3에 포함된 포로이거나, 제4협정에 명시한 민간인이거나 혹은 제1협정에 있는 의무요원이거나 이상 어느 것에든지 포함해야 한다. 중간신분이란 있을 수 없다. 억류되었을 때는 모두 법 테두리 안에 있어야 한다는 것을 주장하였다. 2개국 중 어느 1개국이 이것은 전쟁이 아니라고 인정할지라도 협정에 서명한 국가들 사이에 무력분쟁이 있을 때는 적용할 수 있다는 것을 규정하였다. 제3조에는 체결국중의 1국의 영역내에 발생하는 국제적 성격을



갖지 않는 무력분쟁의 경우에 잡힌 포로(적대행위에 직접 참가하지 않은 민간인)에 대한 어떤 최소한도의 대우기준에 관한 것이 세밀히 기록되어 있다. 바로 이 조항은 월남에서의 분쟁은 근본적으로 내란이라고 주장하는 몇몇 국가와 월맹측의 입장을 고려할 때 특히 중요한 부분이다.

협정3의 85조는 월남전에서 뚜렷하게 관심을 끄는 조항이다. 이 조항은 「포로가 되기 전의 행동 때문에 억류국의 법률에 따라 소추(訴追)되는 포로는 유죄가 입증되더라도 본 협정의 혜택을 계속 받을 수 있다」는 것을 규정하고 있다. 제네바협정에 집착하고 있는 월맹측은 이 조항에 대하여 적용을 보류하기로 하였다. 왜냐하면 월맹측은 월남전을 내란이라고 주장하기 때문에 이 보류조항 85조는 미국과 월맹측과의 논쟁의 초점이 되고 있다. 월남전은 제네바협정의 분쟁으로 인한 최초의 시련을 뜻한다. 한국전쟁이 터졌을 때 단지 몇 개국만이 상기 조항(85조)을 비준하였다(미국은 1956년에 비준). 사실 제네바협정은 한국전쟁 참전국이 대체로 인정한 어떤 지침을 마련하였지만 가능한 기구나 절차를 수립할 시간적 여유가 없었다. 그래서 월남전에 제네바협정을 적용하는데 도움을 줄만한 한국전쟁중의 전례가 없다. 월남전쟁은 처음부터 전적으로 별개의 전혀 다른 전쟁이다. 북쪽에서는 미국의 항공기와 월맹의 대공포부대와의 전투이고 월남항공기와 월맹기는 때에 따라서 역시 전투에 참가한다. 이 월남전은 과거의 재래식 전쟁에 비교될 수 있다. 대조적으로 남부 월남에서는 양쪽이 민중의 지지를 얻기 위해서 뿐 아니라 민중은 전쟁수행의 수단으로 사용하려고 하는 옛날의 반란과 비슷하다.

반란전의 프랑스 권위자인 비트 갈라는 다음과 같은 말로서 민중의 전쟁참가 불가피성을 강조하였다. 즉 모든 개인은 자기의 원하는 바가 무엇이든지간에 그 개인을 필요로 하는 반란에 의해 반란전에 포함되거나 직접 참가할 수 밖에 없으며 혼자 중립으로 남아 있을 수는 없다고 하였다. 월남전에서처럼 민족해방전선에 의해 반군인이 된 민간인의 참전은 월맹정규군이나 원전히 군인인 베트콩 정규군과 민간이 사이의 차이를 모호하게 만들었다. MACV(주월군사지원사령부)에서 발행된 책자를 인용하면 『월맹측은 검은 파자마에 농군모자를 쓰고 무기는 기름헝겊에 싸서 낮에는 논에 숨겨 놓고 밤에만 군인이 되기 때문에 제네바협정을 그들에게 적용하기가 매우 어렵다.』 또 월남전이 제네바협정을 적용하는데 곤란한 이유는 참전국이 주장하는 월남전에 대한 정반대의 견해이다. 미국은 월남전을 본질적으로 북부월맹과 분리된 남부월남을 침략으로부터 방어하는 전쟁이며 미국과 그 외 참전국은 월남공화국의 요청에 의해 월남전에 참가하고 있는 반면월맹과 민족해방전선은 합법적으로 성립된 월맹정부를 무시하고 있는 미제국주의 대리인(자유월남) 사이에 벌어지고 있는 「내란」이라고 주장하고 있다. 또 월맹은 미국이 이러한 전쟁에 참가하고 있는 것은 불법이며 북폭은 범죄라고 규정하고 있다. 이러한 서로 상반된 주장은, 월맹과 민족해방전선이 월남전에서 적용하는 것처럼 제네바협정의 해석을 방해하고 있으며 이것은 근본적으로 불가피한 것이다.

<적십자 국제위원회의 역할>

제네바협정을 해석하는 논쟁은 적십자국제위원회 부의장인 잭스·프레이몽이 미국, 월남, 월맹 및 민족해방전선에 서한을 보낸 1965년 여름에 표면화되었다.

그의 서한 프레이몽 부의장은 남북간의 전쟁행위는 전적으로 인도주의법칙이 적용되어야 할 무력분쟁을 구성하고 있다는데 의심할 여지가 없다는 것을 강조하였다.

1949년의 제네바협정에 이해관계가 있는 모든 수신국에게 그들 국가의 책임을 다시 한 번 환기시키고 그의 서한에 대하여 수신국들이 어떤 조치를 취할 것인가를 자기에게 통보해 줄 것을 요청하였다. 미국과 월남정부는 그들의 회신에서 제네바협정을 준수할 용의가 있으며 또한 준비가 되어 있다는 것을 표명하였다. 반면 앞서 말한 것과 같이 민족해방전선은 그들의 결성과는 아무런 관련이 없기 때문에 제네바 협정에 구속되는 것 자체를 전혀 고려하지 않는다고 반박하였다. 더욱이 그들은 민족해방전선의 군사적 조직이나 또 행동에는 전혀 부합하지 않는 조항이 제네바협정에 포함해 있다는 것을 주장했는데도 불구하고 민족행방전선은 그들 손아귀에 있는 포로들에게는 「인도주의적이고 관대한 정책」을 실시하고 있다는 터무니없는 발표를 하였다.

프레이몽 부의장의 대 월망 서한은 정치적으로 볼 때 「선전의 판도라상자」를 열어 놓은 결과만 초래하였다. 전세계가 알다시피, 미국과 월남의 전쟁대리인(자유월남인)들은 평화를 파괴하고 전쟁법규와 관례를 무시하고 인도주의를 말살하는 행동을 취하면서 월남을 침략하는 범죄적인 전쟁에 가담하고 있다는 것이 그들의 응답이었다. 특히 월맹은 미국의 무차별 폭격으로 말미 아마 병원, 학교, 도로, 도시, 어선, 교회, 사원 등의 막대한 시설이 파괴되었으며 기타 전쟁규칙과 똑같이, 전쟁피해자를 보호하기 위한 1949년의 제네바협정을 무시하고 수 많은 무고한 민간인은 살상했다고 비난하였다.

특히 추락생포된 미군조종사들은 현행법으로 체포된 주요한 범죄인이며 월맹의 법률에 따라 전범재판을 면치못할 것이며 월남 전쟁대리인들은 월남인민의 의사를 무시하고 국제법으로 오랫동안 금지되어 온 전쟁수단과 무기를 사용하여 가장 포악무도한 전쟁을 떠맡고 있다고 비난하였다. 포로조종사들에 대한 하노이 정부의 위협적인 태도에 긴장한 미국은 적십자국제위원회에 즉각 항의하였다. 이리하여 적십자국제위원회는 억류국이 포로에 대하여 취할지도 모르는 재판상의 절차에 관한 제네바협정에 대하여 월맹정부의 의중을 떠보았다. 적십자국제위원회는 특히 앞서 설명한 85조에 대해 언급하였다. 월맹적십자위원회는 회답으로 한 선언문을 적십자국제위원회에 보냈다. 이 선언문은 제85조에 관한 월맹의 보류조항을 인용한 것으로서 『우리는 인류에 대한 죄악과 전범을 다룬바 있는 뉴렘베르그 국제재판소가 천명(闡明)한 제원칙하에 포로들이 유죄선고를 받도록 허용하지 않는다』는 것과 『미군포로들은 가장 인도적인 대우를 받고 있다』는 것이 선언문의 골자이다. 또 선언문에서 월맹은 협정 제85조를 계속 포로 조종사들에게는 적용시킬 수 없다는 것도 부기하였다. 지금까지 월맹은 상기 태도를 한치도 양보하지 않고 있으며 포로조종사들

이 가장 인도적 대우를 받고 있지만 그러나 그들은 결코 포로로서는 간주(看做)될 수 없다는 것을 명백히 하였다. 실제로 월맹은 제네바협정의 「포로」라는 용어는 따라서 북폭중 추락되어 생포된 조종사들에게는 적용시킬 수 없으며 북폭이 범죄행위를 구성한다는 것과 이 범죄행위에 대하여 이를 범죄자들이 법정에서 답변을 해야만 한다는 것이 월맹측의 생각이다. 1966년 여름 월맹은 생포된 미군조종사들을 전범으로 취급하려는 기미가 보였다. 몇몇 조종사들은 구경꾼들이 욕지꺼리를 하는 가운데 하노이 거리를 행진하였으며 그들이 처형될 가능성마저 엿보였다. 그리고는 처형문제가 대두된 것과 같은 속도로 포로에 관한 논쟁은 금방 식어버렸다. 지난 8월 초순, 포로문제의 질문에 대한 한 답변에서 호지명은 『재판을 고려하고 있지 않다』는 것을 밝히고 체포되는 조종사들에게는 계속 인도적 방침을 따르겠다고 발표하였다. 그러나 이것은 포로조종사들에 대한 위협이 없어진 것을 의미하지는 않는다. 월맹측은 미군기가 비군사적 목표로 폭격한다는 주장을 하기 시작했다. 더욱 월남전에 참가하고 있는 모든 미군들은 전범으로 낙인(烙印)찍기 위해 계획적이고 일치단결해서 노력하고 있다는 것이 하노이 선전뿐만 아니라 북경, 모스크바, 부다페스트 및 기타 공산국 수도에서 발행되는 여러 선전자료의 분석결과 명백해졌다.

<미국의 입장>

월맹측은 추락 생포된 미군조종사들은 포로로서 취급하지 않고 그들 마음대로, 전범으로 취급하려고 하는데 미국의 입장은 어떤가를 살펴본다. 생포된 조종사의 지위에 관한 미국의 입장은 1966년 7월 13일 적십자국제위원회에 보낸 「포로의 취급에 관하여 월맹에 체포된 미국 군인의 호칭, 포로의 취급에 관한 1942년의 제네바협정」이라는 제목의 포괄적 각서에서 잘나타나 있었다. 빈틈없이 작성된 이 각서는 미국항공기와 월맹의 대공포화 사이의 전두를 포함해서 사실상 월맹과의 전쟁이 수행되고 있다는 것을 단언하였다. 또한 이 각서는 제네바협정 제2조를 인용하고 제복을 입은 군대의 구성원으로서 월남전에 참가하고 있는 미국 군인들은 협정 제3에 의하여 포로로서 간주되어야 한다고 주장한다. 본 각서에서 미국은 월맹측에 붙인 협정 제3의85조(「전범」에 대해서는 협정의 혜택을 거부한 조약)에 대한 유보를 인정하였다.

그러나 이 85조에 대한 유보는, 월맹의 군사적 목표에 한하여 제한폭격을 했으며 공식적으로 인정된 전투행위를 수행해오다가 추락 생포된 조종사들에게는 적용되지 않는다고 각서는 설명하였다. 미국의 군사적 행동이 정당하지도 적절하지도 않기 때문에 법적으로 부당하다는 논쟁에 대하여 이 각서는 반박하였다. 마지막으로 이 각서는 월남전에서 붙잡히는 모든 미국군인들은 포로로서 대우받도록 호칭되어야 하며 단순히 범죄행위라는 월맹측의 일방적인 주장은 포로로부터 이러한 대우를 거부하기 위해 정당화할 수 없다고 끝맺는다. 미국은 붙잡힌 조종사들이 재판에 의해 전범이라는 유죄판결을 받지 않고는 포로로서의 그들의 지위를 결코 빼앗길 수 없다는 강경하고 합법적인 태도이다. 월남전은 점차 국제화되고 있으며

미군조종사들은 미국군대의 제복을 입고 있으므로 월맹측이 미군포로들에게 전범이란 낙인을 찍기 위해서는 정당한 재판을 통해 범행사실을 확증하지 않고는 85조에 따라 포로로서의 대우를 계속 향유하도록 해야 한다. 그러나 미국은 군사목표뿐만 아니라 비군사적 목표물까지도 폭격했다고 하는 월맹의 비난을 반박할 근거가 매우 희박하다. 전투조종사들은 비군사시설물 가까이 있는 군사목표를 때릴 때는 매우 곤란성에 대해서 남부 월남의 지상전투원은 촌락과 마을을 항상 전투지구로 선택하는 베트콩과의 전투에서 민간인 사상자가 생기지 않도록 전투를 하기란 거의 불가능하다는 것을 잘 알고 있다. 1966년 12월 31일 기자회견에서 존슨 대통령은 민간인 사상자는 군사목표를 폭격할 때는 항상 불가피하다는 것을 지적하였다. 그러나 물론 미국은 군사목표에 대한 폭격을 제한하고 있는 미국의 진실한 의도를 월맹이(최소한 공공연하게) 용납받아드릴 것을 기대할 수는 없는 것이다. 반대로, 미국이 고의적으로 비군사목표를 골라서 때리고 있다는 그들의 선전이 계속될 것이라는 것은 생각할 수 있는 것이다. 월맹은 미국에 대한 세계 여론을 악화시키고 혹시나 북폭을 중지하지 않을까하는 희망을 갖고 이런 선전을 계속하고 있다. 월맹측에 억류되고 있는 미군조종사들은 미군포로의 대부분을 차지하고 있으며 월맹측은 그들을 위협하고 있기 때문에 미국의 날카로운 관심을 끌고 있다.

그러나 남부월남에서의 포로취급은 미국 뿐만 아니라 그 외 참전한 연합군, 월남정부군, 민족해방전선, 월맹군 등에 영향을 미치기 때문에 법적으로 보다 복잡하다.

가장 큰 애로는 조직적인 지하운동원, 민간인, 스파이와 태업분자와 같은 기타 다른 범주에 속하는 모든 구성을 포함하여 민족해방전선군의 구성원, 지원자 등 모든 체포된 자들을 제네바협정에 명시한 신분에 속하도록 분류하는 것이다.

제네바협정은 별개항목에 대해서 별개의 최저취급기준을 규정하고 있기 때문에 위에서 말한 곤란성은 실질적인 문제이다. 물론 스파이나 태업분자들은 재판 후 처형될 수 있다. 월남전에서 붙잡힌 자들이 스파이 태업분자, 범죄자 및 테러분자가 아닌 한 전투중에 혹은 어디서 잡히거나를 막론하고 모든 베트콩과 월맹정규군에 대해서는 포로대우를 하고 있다는 것을 월남지원사령부의 한 성명에서 발표하였다. 그런 한편 베트콩도 자신들이 군대의 한 구성원으로서 (붙잡히는 경우 포로로서의) 대우받을 자격을 명시한 제네바협정의 조건에 가끔 따른다는 것을 미국은 인정해 왔다. 이 조건은, 베트콩과 같은 조직적인 저항운동의 구성원은 첫째 부하에 대해 책임을 질 수 있는 1인이 지휘할 것, 둘째 먼 거리에서도 인식할 수 있는 고유의 특수표장(特殊標章)을 부착할 것, 셋째 공공연히 무기를 휴대하고 있을 것, 넷째 전쟁의 법규와 관례에 따라 행동할 것 등을 규정하고 있다.

<월맹측 포로취급 기준의 모순>

한편에서는 제네바협정을 철저하게 무시하면서 전투요원으로서의 신분은폐를 항상 군사적으로 이용하다가 붙잡힌 베트콩을

정당한 포로로서 미국측은 인정한다.

반면 월맹은 그들의 최대의 경제력을 동원하여 군사시설을 설치하고 그것을 보존하기 위해 대공포까지 배치한, 곧 확인할 수 있는 군사목표를, 군대의 제복을 입고, 국적을 분명이 표시한 항공기로 공격하고 있는 미국조종사들에게 대해서는 전범이란 낙인을 찍으려고 한다. 물론 이러한 월맹측의 태도가 중요한 고려사항이지만, 적 포로의 권리에 대한 미국의 세심한 관심은 보다 인도적인 동기에서 생겼다는 사실을 미국은 당연하게 생각한다.

또한 이것은 적 포로들을 소홀이 취급하거나 학대함으로써 그들 수중에 있는 미군포로를 학대할 구실을 적에게 주지 않기 위한 긴박한 필요성 때문이다. 월남전은 수많은 내란이나 아시아에서 벌어졌던 다른 전쟁과 같이 양쪽 모두 잔인성과 야만성의 표시를 그대로 증명하는 것이다.

1965년 남부월남의 적 포로에 대하여 학대받고 있는 사진이 신문에 실린 것을 적십자국제위원회는 그러한 사실을 조사하였다. 그 결과 적십자국제위원회는, 참전국관계당국은 전투에 참가하는 모든 군인들에게 제네바협정을 한부씩 배포하고 그들에게 제네바협정에 따라 교육시킬 것을 권고하였다. 물론 포로들에 대한 학대는 즉각적인 전술가치가 있는 첩보를 누설하도록 강요하거나 치열한 전투중에 번번히 발생하는 것으로서 중대급 부대에 해당된다. 미국과 월남 그리고 기타 연합군측은 적십자 국제 위원회의 권고를 받아들였다. 예를 들면, 월남정부군은 포로 취급에 관한 지침카아드를 발행하여 장병들로 하여금 본 지침카아드를 휴대하도록 하였다. 카아드에는 포로를 인도적으로 보호할 것과 학대, 고문, 모욕을 가하지 않도록 해야 하며 여자포로도 여성에 대하여 베풀어야 할 모든 고려로서 대우받도록 해야 하며 정조와 순결을 침해 해서는 안 된다는 것이 기록돼 있다. 미군이 잡은 포로의 신분이 애매할 때 포로는 재판을 받는다. 재판부는 포로가 잡힐 때의 상황을 설명하기 위해 체포한자가 제시한 증거, 즉 포로는 제복을 입고 있었는지, 무장을 하고 있었는지 또는 체포당시의 전투중에 참가하고 있었는지 등을 참작한다. 만약 포로가 성실한 태도를 보이면 그것에 따라 처리될 수도 있다. 월남전에 참가하고 있는 기타 연합군도 역시 포로의 지위를 향유할 수 있는 자들과 그렇지 않는자들을 구별하는 절차를 마련하고 있다. 남부 월남에는 6개의 포로수용소에 월맹 및 베트콩포로가 약 6,000명 수용되어 있다. 이 숫자는 귀순종용계획에 따라 귀순한자들은 제외된다. 월남정부군이 포로수용소를 관리하고 있으며 미군 고문관이 파견되어 있다. 이러한 포로수용소 운영은 제네바 협정을 준수하는 것이며 또 제네바 협정은 억류국에 있는 포로는 본 협정의 체약국에 대하여 해당 체약국이 본 협정을 적용할 의사와 능력이 있음을 확인하고 이송할 수 있다고 규정하였다. 환자나 부상당한 포로들은 휴전선 동쪽 끝에 있는 벤·하이강의 다리에서 월맹측에 인도되며 월맹은 이들을 받아들인다.

<포로교환문제>

물론 미국은 한국전쟁 때 휴전이 성립되어 실시한 포로교환을 월남전에서도 적용시켜 보려고 계속 시도해왔다. 이러한 포로교환에

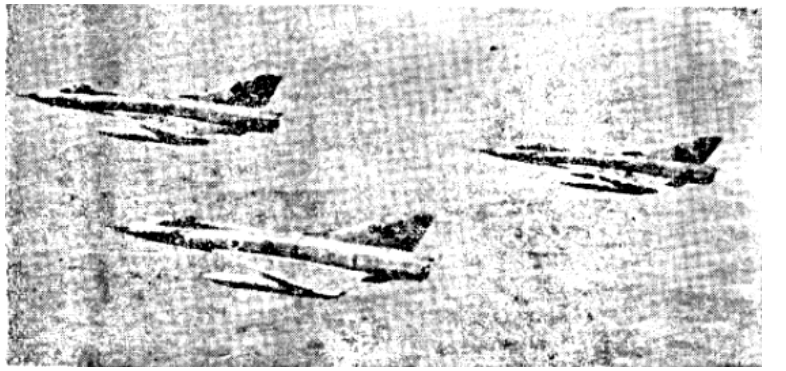
대한 최근의 대표적인 것은 지난 7월 백악관 당국이 발표한 성명인데 이 성명은 연합국측이 억류하고 있는 포로들을 중립국으로 하여금 감시토록 하는 한편 민족해방전선과 월맹도 똑같이 그들이 억류하고 있는 포로들에 대하여 중립국의 공명한 감시를 허용하도록 요구한 사실이다. 그리고 미국은 미국포로중 환자와 부상당한 포로의 본국송환에 대해서 다시 한 번 요청해 봤다. 지금까지 이러한 요청은 무시되어 왔다. 이것은 월맹이 계속 미국의 요청을 무시할 것이며 미군포로의 상태가 가장 큰 관심을 끌 것이라는 것을 의미한다. 이러한 문제와 관련해서 맥나마라장관은 국제안전문제 보좌관을 의장으로 하는 포로정책 국방성위원회의 설치를 발표하였다. 포로정책 국방위원회는 국무성과 그의 정부기관과의 협조하에 미군포로들이 제네바협정에 따라 대우받고 있음을 보증하고 마지막 본국송환의 목적을 달성시키기 위해 설치되었다. 월맹은 포로 중 몇 명을 감질나게 석방한 사실이 있다.

지금까지 최근의 미군조종사 3명을 석방한 사실이 있으며 2명의 사병 민간인 2명, 비율빈 여자1명이 월남인 몇 사람과 함께 석방되었다. 월맹측과의 포로교환문제에는 최소한 두 가지 방해요소가 있다.

첫째, 미군포로를 전범으로 낙인찍으려는 생각을 월맹측에 불어넣는 정치적 요소이다. 미국이 월남의 내란에 개입하고 있는 것은 불법이며 북폭은 불법일 뿐만 아니라 범죄행위라는 것을 전세계에 확신시키려고 굉장히 애써왔다. 그들의 주장에 따르면 미국인, 특히 북폭에 참가하고 있는 모든 조종사들은 전범이다. 월맹은 제네바협정에 규정된 대로 적절한 보장 아래 재판을 실시해야 함에도 불구하고 이러한 주장을 하였다. 월맹으로서는 법률상 까다로운 재판을 규정대로 할 이유가 없기 때문에 무시한다.

대개 공산주의자들은 합법적인 사태에는 좀체로 깊이 관여하지 않는다. 포로들의 조기석방을방해하고 있는 가장 비관적인 요소는 미군포로들이월맹의 엄격한 정치 채제 속에 오랫동안 억류되어 있다는 사실이다. 그리고 「뉴렘베르그」에서 폭로된 것과 같은 극악한 죄악이라고 전세계에 떠들어댄 월맹이 미군포로들을 석방한다는 것은 매우 난처한 일인 것이다. 미군포로들의 조기석방에 대한 비관론을 뒷받침하는 두 번째 요소는 미군을 생포함으로써 월맹이 얻은 힘이다. 미국은 이들 포로의 석방을 몹시 기대하고 있다. 월맹 측은 이것을 잘 알고 있다. 월맹측은 우리 수중에 있는 포로들의 운명을 무정한 눈초리로 관찰하고 있는 점으로 미루어볼 때, 그들로서 미국이 그처럼 애태우고 있는 것이 아마 감상적으로 보이는 것 같다.

월맹측은 이러한 미국의 감상성을 정치적으로 이용하고 싶은 것이다. 그러므로 월맹이 미군포로들의 조기석방을 위한 어떤 조치를 취하지 않나하는 전망은 매우 어둡다. 석방을 한다면 그들대로의 어떤 대가를 요구하겠지만 그러나 그 댓가는 우리가 지불할 수 있는 것보다 훨씬 더 비쌀지도 모른다. 그 댓가는 바로 월남에서의 미군의 철수일 것이다. 그러나 월남전을 계속 수행하려는 미국의 확고한 결심이 더욱 분명한 만큼 미군 포로를 계속 억류함으로써 월맹측이 얻는 힘은 별로 쓸모가 없을 것이다.



이스라엘 공군(空軍)의 발자취

백낙승(白樂昇)
〈중령 · 공군 비행학교〉

☆이스라엘 공군 교훈

경계하라! 만일 너가 먼저 보지 못하면 적은 너를 죽인다.

서언

1967년 6월 5일 세계의 화약고라고 불리우던 아랍연합과 이스라엘이 드디어 불붙고야 말았다.

결국 이 전쟁은 6월11일에 정전됨으로써 단지 6일간의 동란으로 끝난 셈이다.

너무나도 빨리 그리고 결정적인 승리인 것으로 보아 이것은 제2차 대전 초기의 독일의 전격작전과 비교될 수 있다.

특히 병력은 3대1 인구의 비는 40대1이라는 이스라엘이 「기습」이 얼마나 절실하다는 것은 「다얀」 장군자신의 저서 「스위스 위기의 일기」에

명백히 기술되어 있으며 이는 이스라엘군의 중요한 전략교과서로 되어 있다.
이러한 영광된 승리의 뒷면에는 이스라엘 공군의 죽음을 초월한 용감한 활동이 있었다는 것을 강조하고 싶다.

이스라엘 공군

세계 제2차대전 직후 하나의 게릴라 부대로 탄생, 단 한 대의 비행기를 유일한 공중무기로 의지해오던 이스라엘 공군이 오늘날에는 제트기로 하늘을 수놓게 되었다.

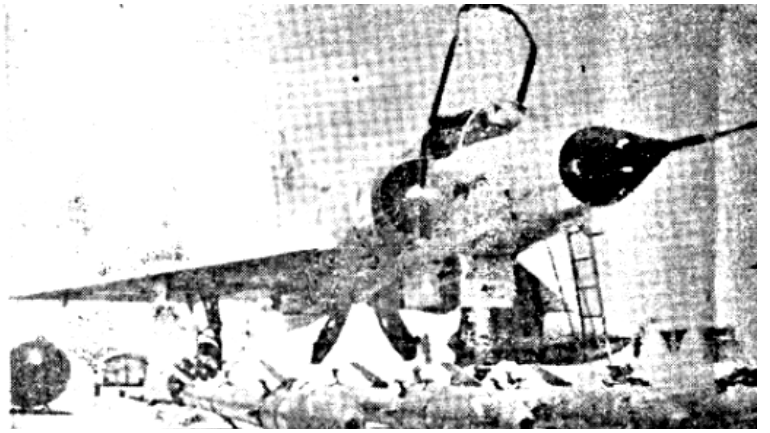
1948년 아랍민족에 대항하여 승리를 거둔 전투력과 작년 6월에 보여준 그들의 경이적 전투력은 세계를 놀라게 했다.

어느 나라를 막론하고 대부분의 공군은 평화시에 창설된 것이 상례이다.

이러한 나라들이 봉착했던 가장 큰 어려움은 정치권력의 난무, 경제적인 문제에서 온 것이라고 하겠다.

그러나 여기에 그들이 작전상 은거하면서 사수하고 있던 국가의 운명이 의존하지 않을 수 없었던 유일의 수단인 비밀지하활동으로부터 이룩된 위대한 공군의 역사가 있다.

이들 이스라엘 공군의 초기역사는 생존투쟁을 위해 헌신한 남녀역군들의 현대 무용담이며 고도의 위험을 무릅쓴 희생과 봉사



이스라엘 공군의 주력기 Mirage III 전투기가 무장을 과시하고 있다. 대부분의 이스라엘 공군기는 불란서 제(製)로 구성되어 있지만 앞으로의 유지 및 보충이 문제로 되어 있다. 불란서는 6월의 전쟁이 종결된 직후 이스라엘 측에 대한 무기지원 금지를 선언했다. 미국이 아음속전투기인 A-4D Sky Hawk를 공급하겠다고 약속했지만 이것으로는 Mirage의 임무를 대행할 수 없다.



1947년 Haganah Air Service에서 단 한 대의 비행기를 조종하였으며 1958년 이스라엘공군사령관으로 취임한 Ezer Weizmann 장군. 그는 이스라엘 공군에게 무적의 신념과 대담한 기풍을 진작(振作)시켰다.



신전술을 개발적용하여 6일의 전쟁을 완전한 성공으로 이끌은 바 있는 현 이스라엘공군사령관 Mordecai Hod 장군. 그는 언제나 최소의 항공기로 최대의 효과를 거둬야 한다고 강조한다.

의 이야기로 남아 있다.

12월에 이스라엘 공군은 제20회 비공식 기념식을 거행했다.

이는 팔레스타인을 시온주의자(국가적 통일을 위하여 유태사람을 팔레스타인으로 복귀시키려고 하는 유태 민족주의자)와 아랍민족으로 양분하는 1947년 11월 29일에 체결된 UN의 결정 이래 아랍민족이 그들 나라에서 유태인 거주자를 추방하기 위하여 13개월간이나 전개해 오던 테러운동을 강화하고 팔레스타인에 들어오는 이민들을 못살게 하던 날을 상기하기 위하여 거행되는 기념식인 것이다.

그 당시 이 지역의 국가들은 여전히 영국의 보호령에 속해 있었으므로 악랄한 세 가지 유형의 게릴라전쟁이 영국, 아랍, 그리고 시온주의자 사이에 그치지를 않았고 마침내는 영국군이 철수하게 되자 이스라엘은 1948년 5월 14일에 독립을 선언하게 되었던 것이다. 1947년 12월에 게릴라 전쟁이 절정에 달했을 때 이스라엘 국민들은 대포와 탱크는 한 대도 없었으며 약 21,000정의 소총과 827정의 기관총을 갖고 있었을 뿐이었다. 그리고 완전한 무장을 갖춘 아랍인들에 대항하기 위하여 단 한 대의 비행기를 보유하고 있었을 뿐이 었다.

이 외로운 한 대의 비행기는 그 자체에 얽힌 기막힌 사연이 있었다.

이 비행기는 임시로 장치한 쌍엔진의 경비행기로 1942년 폴란드조종사들이 팔레스타인에서 영국 공군으로부터 공급되어질 현대식 전투기를 기다리는 동안 여분의 부속과 부스러기로 만들어진 것이다.

이 비행기는 MOTYL(나비라는 뜻)이라고 그 제작자에 의해 명명이 되었다.

MOTYL은 유태 지하군(Haganah)으로부터 폐품으로 구입되기까지 팔레스타인 비행장에 뜨지도 않고 방치된 상태로

있었다.

유태 지하군 기술자들은 새로운 엔진과 신형 프로펠러를 비밀리에 이 비행기에 장치하여 시험비행을 마쳤다.

이리하여 유태 지하군은 항공작전에 사용하기 위한 지하활동의 첫 개가를 자랑으로 여기게 되었다.

단 한 대의 비행기를 가진 이스라엘 공군, 이때를 Haganah Air Service라고 그들은 부르고 있으며 1947년 12월에 있었던 Motyl의 첫 시험비행은 이스라엘 공군의 진정한 탄생일로 인정되고 있다.

Motyl은 엔진고장으로 파괴되기까지 약 30회의 전투임무를 수행했다. Motyl은 Negev에 있는 주민들에게 탄약과 식수를 공급했으며 적의 집결지를 취사용 가스통으로 만든 국산 미사일과 수류탄으로 폭격의 임무를 수행했다.

그러나 보다 더 중요한 것은 포위당한 전초기지의 시온주의자들로 하여금 그들이 잊혀지지 않았음을 이 항공기의 활동이 알려줌으로써 그들의 사기를 양양시켰다는 점이다. Haganah는 이 한 대의 Motyl에만 의존할 수는 없었다. 아랍과의 중요 무력투쟁이 불가피하다는 것이 분명하게 되자 세계 도처에서 조종사들을 유치하는 조직을 구성하기 시작했으며 현대식 전투기를 습득하기 위한 비밀협상을 시작했다.



긴급출동의 군장을 갖춘 이스라엘 공군조종사들이 Briefing을 기다리고 있다. 지난날 지상군지원보다 특수곡예비행에 더 관심이 많았던 이들 조종사는 오늘날 고도의 기술과 엄격한 군기가 재무장되었다.

그러나 이스라엘의 독립선언이 있기 전 수개월간은 무기의 수입이 영국에 의해 금지되어 있었으므로 단지 9대의 비무장 경비행기와 40여명의 조종사들만이 Haganah 공군에서 활약할 수 있었다.

이러한 항공기 자체가 지닌 약점에도 불구하고 이들 40여명의 조종사들은 Motyl이 수행했던 동일한 형태의 정규임무를 띠고 비행했다.

1948년 4월 팔레스타인의 시온주의자들로 결속된 부대에 대한 아랍군의 전면 공세로 인한 사상자 수는 많았다. 그러나 항공기의 수는 19대로 증가되었다. 그 이유는 영국군이 점령하고

있던 비행장이 Haganah군에 의해 습격당했을 때 Haganah부대원들은 영국군 장교로 가장 행세하면서 마치 그들을 도우려 온 듯이 Auster 정찰기 20대를 트럭에 싣도록 지시했다. 이리하여 이 정찰기들은 Haganah 비행장으로 옮겨졌으며 그들이 절실하게 필요로 하고 있는 항공기들은 즉시 사용하도록 조처되었다.

이같은 도움이 미약한 수송편에 의해 적에게 포위된 전초기지에 옮겨질 수 있었다는 것은 사기진작을 위한 중요한 원인이긴 했지만 제공권(制空權)이 계속 아랍군의 수중에 있었다는 것은 부인할 수 없는 사실이었다.

날마다 Tel Aviv 폭탄세례를 받았으나 전투기는 한 대로 없고 Haganah Air Service는 헤어날길이 없는 듯이 보였다.

마침내 1948년 5월에 한 대의 이집트 spitfire가 운좋은 소총수에 의하여 피탄(被彈)되어 Tel Aviv 가까이 불시착을 하게 되었다.

같은날 이집트기들은 영국군 비행장을 기총소사(機銃掃射)하여 3대의 영국 Spitifier를 파괴했다. Haganah부대는 이 항공기를 폐품으로 구입하여 쓸 수 있는 부속품들을 그날 불시착한 이집트 Spitfire를 고치는데 사용했다. 이로부터 14일후 Tel Aviv 상공으로 침투해온 이집트 공군편대를 공격하기 위하여 이스라엘이 가진 단 한 대의 전투기가 긴급 출동되었다.

이 전투기는 적 전투기의 편대엄호를 배제하고 2대의 폭격기를 격추시켰다. 전에 남아프리카의 공군장교였던 이 전투기 조종사 Mody Allon은 그 후 이스라엘의 제1전투 대대 대대장으로 임명되었다.

1948년 5월 26일 이스라엘이 그들의 독립을 선언한 후 곧 Haganah Air Service는 공식적으로 이스라엘 공군으로 재명명되었다.

그리하여 6월에는 Mody Allon에 의해 조종된 전투기가 처음으로 6개의 날카로운 David의 푸른 별을 과시하며 자랑스럽게 푸른 하늘을 수놓을 수 있었다.

이스라엘이 독립하자 새로운 국가로의 성장을 위하여 세계 도처로부터 이 투쟁의 대열에 참가하기 위한 지원자가 물려들었다.

이들은 유태인이거나 또는 다른 지원자들로서 캐나다, 남미, 영국 등지에서 이스라엘을 돕기 위해 몰려들었다.

이 지원자들 중에는 자기 비행기를 가져온 자도 있었다.

이러한 잡다한 군인 집단의 통수(統帥)를 위하여 Aaron Remez장군이 참모총장으로 임명되었다(그는 현재 영국재주 이스라엘 대사로 활약하고 있다).

1948년 6월말에 이르러 이스라엘 공군은 59대의 항공기를 보유하게 되었으며 이들은 수송사령부와 전투사령부 그리고 2개대대의 연락부대로 편성되었다. 전투사령부는 몇 대의 Mustang과 Spitfire 이외에 체코인들이 제작한 Messerschmitt BF-109로 운영되고 있었으며 수송사령부는 C-47, C-46 항공기를 보유하고 있었다.

이러한 항공기들을 전쟁으로 인하여 폐허가 된 유럽으로부터 비밀리에 도입해 왔다는 것은 Haganah부대의 주요한 기지라고 하겠다.

1949년 전쟁이 끝났을 때 이스라엘 공군은 57기종의 항공기를 249대 보유하게 되었으며 이 항공기는 24개국으로부터 몰려온 14개국어를 사용하는 조종사들에 의하여 운영될 정도로 크게 성장했다.

여기에 1개 폭격 사령부까지 증설되었으며 이 중에는 알 수 없는 경로를 통해 이스라엘로 도입된 3대의 B-17 증폭기가 있었다.

이들 B-17이 어떤 임무를 띠고 비행을 했는지에 대해서는 기록이 없으나 그 당시로서는 전중동지방에서 가장 강력한 폭격기였음에는 틀림이 없었다. 이스라엘 독립전쟁을 요약하는데 이스라엘이 Negev와 Sinai 상공의 완전한 주도권을 획득했을 때 이스라엘 공군은 승리를 위한 뜻깊은 공헌을 한 것으로 믿어지고 있다. 당시 육군 작전부장으로 근무하고 있던 Yigael Yadin장군은 적의 보급로를 차단하기 위하여 탐색과 파괴작전으로 Gaza와 Tel Aviv의 비행장을 기습공격하여 이집트의 항공기를 파괴하였으며 이는 남부 아랍공군력을 완전히 붕괴시키는 결과가 되었다.

그러나 아직도 이스라엘 공군은 그들의 지상군에게 계속적이고 효과적인 직접지원을 제공할 수 있다고는 생각되어지지 않고 있었다.

한편 유일한 찬사는 이스라엘군 장비의 90%(모든 ME-109, 2/3의 소총, 그리고 거의 모든 자동무기)를 해외비밀 기지로부터 Tel Aviv에 수송한 수송사령부에 주어졌다.

또한 수송사령부는 전지에 2회에 걸친 주요 공수임무를 완수했으며 마침내는 Cairo, Amman 그리고 Damacus 등 적수도에 대한 장거리 폭격의 위력을 배가하였다. Remez장군은 1950년에 이스라엘 최고 사령관인 Shlomo Shamir제독과 교체되었으며 Shamir제독이 이스라엘 공군의 참모총장으로 취임하였다.

오늘날 생각하면 한 사람의 해독제군이 공군사령부의 책임을 맡는다는 것이 이상하게 여겨질는지는 모르지만 그 당시로서는 당연한 일이었다.

왜냐하면 Shamir제독은 엄밀히 말해서 실제 해군제독이 아니었으며 단지 전투에서 기계화된 일개 여단을 지휘한 육군대령으로서 이스라엘 해군의 무질서한 행정체계를 바로잡기 위하여 해군제독으로서의 제모(制帽)가 주어졌었기 때문이다.

그는 지금 공군에 대해서도 마찬가지였다.

이스라엘 공군 역시 각국에서 몰려온 지원자들이 전투임무에 임했었으며 전쟁이 끝난 후 이들 이스라엘의 훈련된 조종사들은 어떻게 하면 지상군을 지원하여 전투를 승리로 이끌 수 있는가 하는 공지협동작전을 배우기보다는 개인기를 자랑할 수 있는 특수 곡예비행에만 관심을 가졌기 때문에 서로 분리될 위기에 처해 있었다.

Shamir는 효율적인 행정체계를 확정했으며 외국 항공기 보급관계원들과의 항공관계 거래를 공식화시켰다. 이때 스웨덴 공군이 프로펠러 항공기를 제트로 교체하면서 이스라엘에게 50대의 Mustang 전투기를 팔 것을 제의했다.

이러한 일련의 사태들이 이스라엘공군의 전투비행단을 형성케 했다.

Shamir는 1952년에 이스라엘 육군훈련사령부의 사령관이었던 Haim Laskov장군과 교체되었다. Laskov 역시 조종사는 아니었다. 그러나 그는 이때까지 거의 변화없이 지속되어온 훈련체제를 발전시켰다.

이 훈련제도는 기술적 적성과 함께 심리적인 교화에 근거를 두었으며 군대훈련에 못지 않게 개인의 책임에 근거를 두었다.

Laskov 시대는 이스라엘 공군에 있어서 계획과 조직 그리고 교리의 중대한 변화를 가름하는 시기였다.

그는 이스라엘 공군을 제트로 전환시킴으로써 이때까지의 방어공군으로부터 놀랄만한 공격공군으로 발전시켰다. 그러나 초기에는 제트를 구입하기가 아주 힘들었기 때문에 구형 프로펠러 항공기라 할지라도 가격에 구애됨이 없이 구입해야만 했다.

그 당시 불란서 공군은 제2차 대전의 유물로서 거의 대부분이 비행할 수 없는 200여대의 잉여 Mosquito 전폭기들을 보유하고 있었다.

불란서는 이들 대부분을 이스라엘에 팔 의사가 있었다.

이 200대중 약50대가 비행할 수 있게끔 수리되었으며 이스라엘로 도입되었다.

1952년에는 영국이 18대의 Meteor Jet 전투기를 이스라엘 공군에 팔았다.

Farouk왕의 전제정치가 Gamainasser대령과 그의 친파장교들에 의해 전복되자 싸움의 불길은 다시 이스라엘과 이집트의 변경에서 일어났다.

Negev 상공에서 있었던 여섯 번의 공중전에서 이스라엘 조종사들은 그들의 피해는 전혀없이 10대의 이집트 비행기를 격추시켰다.

이는 그들의 새로운 훈련방법이 주요했음을 뜻한다.

Laskov는 1954년에 영국공군에서 오랜 경험을 쌓 Dan Tolkovsky장군에게 그가 맡고 있던 공군의 책임을 이양하고 육군 참모총장으로 부임해 갔다.

Tolkovsky장군에게 그가 맡고 있던 공군의 책임을 이양하고 육군 참모총장으로 부임해 갔다.

Tolkovsky의 재임기간은 대개 불란서와의 주요 항공기 거래 문제, 이스라엘 공군의 철저한 재조직, 그리고 시나이 스위스 전쟁으로 잊혀지지 않는다.

1955년 Gaza 비행장에서의 일련의 전쟁 후 이집트는 소련과 처음으로 군사원조협정을 체결하였다.

그리하여 이집트는 150대의 MIG-15 Jet기를 들여오게 되었다.

이에 따라 이스라엘은 보유대수 및 항공기 특성에 있어서 최소한 반 정도만이라도 이집트와 비교가 될만한 전투기를 다른 나라들로부터 도입해 오지 않으면 안 되게 되었다.

그러나 영국도 미국도 이스라엘에 무기를 공급함으로써 중동분쟁에 뛰어들려고 하지 않았다.

그 당시 알제리아와 전쟁중에 있던 불란서만이 이스라엘에게 필요한 항공기를 공급하는데 동의했으며 화물선, 유조선, 저인망어선 그리고 불란서 조선소에서 건조되어질 여객선에 대해서는 주문을 하도록 편의를 제공했다.

1956년 이집트와의 충돌직전에 불란서로부터 Dassault Ourgan 전폭기와

Mystere 전투기가 때마침 도착하였다.

제공권을 잡은 이스라엘 공군은 전진하는 지상군에 대한 전술지원 및 적의 후방 차단을 위한 정찰 및 파괴 그리고 훌륭한 공수와 보급지원 작전을 효율적으로 수행하였으며 이로써 이스라엘 공군이 100시간에 긍한 스위스 돌격 작전을 승리로 이끌게 하였다.

이 전투에서 8대의 적 항공기가 공중전으로 격추되었다.

그러나 승리라고 부르기에는 불충분했다. 왜냐하면 많은 이집트 항공기가 중립국인 수단과 사우디아라비아의 피난처로 도망해 감으로써 이스라엘은 그들이 본래 기도했던바 적 공군력의 완전분쇄를 이룩하지 못하였기 때문이었다.

그러나 Tolkovsky장군과 그의 보조관에 의하여 재조직된 이스라엘 공군의 노력은 시나이 전투로 인해 전에 없던 인정을 받게끔 되었다.

1947년에 Haganah Air Service의 Motyl을 조종했던 Weizmann장군은 1958년 Tolkovsky 장군으로부터 이스라엘 공군 최고사령관의 직공을 위임받았으며 Tolkovsky는 스위스 재주 이스라엘 대사로 발령되었다.

Weizmann 장군은 재임기간중 이스라엘 공군의 환경을 쇄신하기 위하여 선두에 서서 활약하였으며 이 기간을 일컬어 「땀뺀시절」이라고 농담조로 불리워지고 있다.

그는 최소한 이스라엘 공군에서 10년의 근무를 선서하지 않는 한은 누구도 장교로 임관될 수 없다는 명령을 내렸다.

이 명령으로 18세에 국가 징집법에 의하여 입대한 후 비행훈련을 마치고 조종흉장과 장교 계급장을 다는 순간 보수가 더 많은 민간 항공회사로 직업을 전환하는 많은 조종사들에 대한 직업전환을 근절시킬 수 있었다.

Weizmann의 다음 명령은 기지외에서 생활하는 장교들에 대하여는 진급을 시키지 않는다는 것이었다.

한 장교의 생활 근거지는 사병들과 항공기이어야 하며 정기승차권으로 출퇴근하는 공무원들처럼 부외 숙소를 정하고 매일 아침 출근하는 것은 금지되었다. 이 명령은 이스라엘 공군에게 다소간의 재정적 부담을 지운 것은 사실이다.

왜냐하면 기혼 장교들의 가족을 위한 새로운 숙소, 학교, 병원, 식료, 잡화시장 등 시설이 기지내에 설립이 되어야만 했으며 극장, 은행 그리고 임시무대 기타 필요한 제반 설비가 갖추어져야만 때문이다.

그 결과 이스라엘 공군은 장교 그리고 그들의 아내들 상호간은 말할 것도 없고 그들의 자녀 개인신상문제 특성까지도 서로가 잘 아는 하나의 거대한 가족이 되었다.

조종사들은 임신한 아내, 병든 자식, 혹은 길거리에서 위험하게 뛰노는 아이들에 대해 더 이상 걱정할 필요가 없게 되었으며 이들 모든 것은 공군에서 돌봐주게끔 되었다.

Weizmann은 진급을 희망하는 모든 비조종 장교들에게 비행훈련을 필수적으로 받아야만 한다는 다음 명령을 내렸다. 오늘날 이스라엘의 항공 관제사 후방지원 책임자, 연락장교, 행정 및 인사참모는 연령 혹은 건강 때문에 현직 조종사 생활에서 전환한 자들이다.

그는 동시에 본부의 난잡한 행정체제에서 전술 정보부와 전투 기획부를 폐지시키고 최고 사령관, 특별 고문실로서 특정직위로 이를 승격시켜 버렸다.

Weizmann이 이스라엘 공군의 최고 사령관으로 재임한 기간은 약9년간으로 최장의 기록이었다.

이 기간 동안에 이스라엘 공군은 불란서의 Mirage III-CJ 전투기, Vautour 전폭기, Super-Mytere 요격기로 강화되었으며 새로 기지가 건립되고 낡은 기지는 개선되었으며 공대지, 지대공미사일이 도입되었다. 무엇보다도 Weizmann이 이스라엘 공군에 남긴 가장 큰 공헌은 사기문제라 할 수 있겠다.

그는 휘하(麾下) 부하들에게 우월의 의식, 무적의 정신, 대담성 거의 자기 정신이 아닐 정도에 용감성을 불어 넣었다. Weizmann의 통솔방침으로서는 만일 조정사들이 전투에 임해 용기만 보여준다면 모든 잘못은 용서가 되었고 우유부단과 주저, 패배(敗北)는 결코 용서될 수 없는 범죄로 간주되었다.

맡은바 임무를 수행하지 못하는 것은 살인보다 더한 범죄로 여겨졌으며 어떠한 희생을 치루더라도 비록 도덕적인 면에서는 범죄로 인정되는 한이 있더라도 그가 맡은바 임무를 실천한다는 것은 합리화되었다.

이와같은 사기와 정신 그리고 열성은 제4의 요소를 형성케했다.

즉 적은 보수와 고된 임무 속에서도 보수가 10배가 넘는 민간항공회사나 Crop Dusting(농장에 경비행기로 약품 등을 뿌리는 것), 전용 항공기 조종분야보다 조종사들은 이스라엘 공군에 매력을 느꼈으며 더 많은 조종사가 유지될 수 있었다.

「조종사는 어디까지나 조종사일 뿐이다. 기계와 같이 돈에 팔리는 고용인은 결코 아니다.」 이러한 설득이 이스라엘 공군에서는 쉴새없이 행해졌다.

1966년에 Weizmann은 이스라엘 공군을 부사령관인 Hod장군에게 이양하고 육군 작전부장의 직위로 옮겨갔다.

Hod장군은 새로운 공중전기를 수립했으며 이 전술은 최근 전투에서 아주 성공적이었다는 것이 입증되었다.

그는 실제적 적병력에는 관계없이 지상공격에는 4대를 초과하지 않고 공중전에는 2대를 초과하지 않는 전술을 예견하였다.

Hod장군은 모든 조종사들은 자기의 미부(尾部)를 경계해줄 묘기가 있어야 한다고 주장했다.

이와같은 사실과는 별도로 만약 공중에서 5대 내지 50대의 적기와 조우하게 된다면 이것은 문제가 된다고 하지만 조종사들은 Mirage의 초음속 성능을 이용하여 임의로 회피할 수 있다고 믿고 있었다.

Mirage는 Mig와 비교해서 기동력과 속도가 빠르고 상승력이 우월하며 보다 더 우수한 조종사들로 하여금 조종되고 있었다.

이러한 표현은 이스라엘 공군의 전술이 이스라엘 조종사는 적조종사와 비교될 수 없으리 만큼 우수하다는 전제하에서 이루어졌기 때문에 사실상 교만한 표현이라고도 말할 수 있겠다.

작년 6월 전쟁이 발발했던 전야에 이스라엘 공군은 150대의 Mirage와 Super-Mystere, 150대의 Vautour, Ouragan, Mystere 전폭기, 요격기, 150대의 수송기 및 훈련기 그리고

불란서 항공기 제작회사로부터 허가를 얻어 이스라엘 항공회사에서 제작한 50-60대의 Fouga Magister를 포함한 헬리콥터 등 도합 450대의 항공기를 보유하고 있었던 것으로 알려졌다.

이중 쌍발 Jet 훈련기들은 성공적으로 전술지원 항공기로 개조되었었다. 믿을만한 추산에 의하면 비상임무에 동원된 예비역을 포함하여 이스라엘 공군은 약 14,000명의 남녀병력을 갖고 있었다고 하며 이 병력은 대 항공기 연대와 영업용 트럭, 버스, 택시, 세탁차 등을 운전할 수 있는 예비군으로 조직된 기동 기지전투 부대를 포함하고 있었다. 이들은 장갑 돌격부대의 뒤를 따라 수분간에 난 착륙 할 수 있는 이스라엘 공군의 활주로를 마련하면서 점령한 적의 비행장을 최대한 침투해 들어갔다.

6일간의 전쟁에서 이스라엘 공군이 거둔 승리의 이야기는 너무나 잘 알려진 것이며 여기에서는 재론을 요치 않는다.

60분간에 이스라엘 공군은 지상에 있는 적공군을 분쇄함으로써 승리를 거두었다.

그리고 6시간 이내에 첫공격에서 살아남은 적 항공기를 섬멸함으로써 완전한 제공권을 장악하게 되었다.

불과 6일만에 이스라엘 공군은 중동의 가장 중요한 전쟁을 승리로 이끌었다. 이제 이스라엘 공군은 전쟁물자 획득과 훈련의 두 가지 기본문제가 남아 있다.

미국은 40대 내지 60대의 A-4D(Skyhawk) 전폭기를 이스라엘 공군에 공급하기로 약속했다.

그러나 이 아음속의 전폭기가 Mirage의 세대를 대신할 수는 없는 것이다. 이스라엘로 오는 무기적재선에 대한 5개월간의 불란서측 출항 금지령이 아직은 이스라엘 공군에 치명상을 주었다고는 할 수 없다.

전쟁의 1초전까지 획득한 물자, 대치품목 및 부속의 국내생산, 임기응변의 기풍등은 오늘날의 이스라엘 공군의 괄목할만한 발전을 가져왔다.

Weizmann장군과 Hod장군은 불란서에 대해 이스라엘은 불란서가 아니더라도 얼마든지 다른 보급로를 가지고 있으며 1968년에도 계속 선박 출항 금지령을 해제하지 않는다면 그 결과는 다만 불란서 자신을 불리하게 만들 것이라고 수차 경고했다.

그러나 사실상 불란서 이외의 다른 나라로부터 항공기를 도입한다면 이스라엘 공군은 주로 몇 년 걸려서 완성될 불가피한 재훈련과 더불어 기타의 다양의 문제에 부닥치게 되는 것이다.

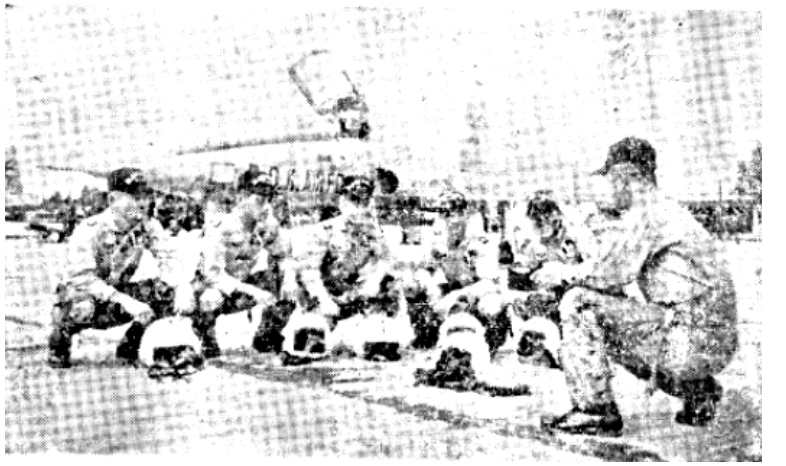
설사 현재의 잘 훈련된 요원들은 그대로 유지한다 치더라도 기종전환을 위한 조종사 훈련에는 2년이 소비될 것이며 이를 뒷받침하는 후방지원 요원의 훈련에는 6년이 소요될 것이다.

만일 기종전환이 이렇듯 오랜 시간이 걸린다고 생각하면 금반전쟁(今般戰爭)에서 1일 1대의 항공기가 5내지 6회 어떤 경우에는 10회의 임무수행을 했으며 재출동 시간은 단지 5분 기계적 결함과 임무포기는 거의 없었다는 이들 이스라엘 공군이 기술과 작전임무 수행, 정비요원들의 비상한 능력이야말로 전쟁을 승리로 이끄는 결정적인 요소이었다는 것을 잊어버려서는 안될 것이다.

20년전에 단 1대의 비행기로 그들이 보여준 용기와 힘 그리고 임시변통으로 만들어진 단 1대의 전투기로 완전히 현대화된 적공군에 뛰어들었던 고도의 숙련된 이스라엘 공군은 결코 쉽사리 패배하지는 않을 것이다.

전투조종사(戰鬪操縱士)의 신념(信念)

●—● 조국수호(祖國守護)의 불사조(不死鳥) ●—●



이희근(李喜根)
〈준장·10전비단장〉

현대전에서의 공군의 역할과 위치

지난 1월 21일에 서울에 침임했던 무장공비사건과 미함(美艦)「푸에블로」호 불법납북사건등 이 땅에 또 다시 전쟁일보전의 심각한 긴장을 조성시켰던 사태는 일단 유사시에 감연(敢然)히 우리의 영공을 사수함은 물론 적지를 공격해야 할 사명을 지니고 있는 전투조종사들에게 재삼 조국수호의 결의를 굳건히 해 주는 바가 있다.

여기서 우리들 전투조종사는 평소부터 투철한 애국정신과 확고한 생사관의 확립으로 과연 전쟁이 발발하였을 때에 치열한 공중전과 적지공격을 감행하여 맡겨진 임무를 유감없이 완수할 수 있었겠는가.

또한 평소부터 전투조종사란 어떠한 신념을 견지해야 할 것인가 하는 문제를 다루어 볼 필요가 있을 것으로 믿는다. 군인으로서의 올바른 생사관의 확립은 모든 전술과 전기 및 장비에 앞서 확립되어야 한다.

지난 20여년에 걸쳐 내 스스로가 일선전투조종사로서 체험한 것을 주로 하여

전투조종사의 마음가짐 즉, 신념을 주안점으로 몇 가지 기술해 볼까 한다. 현대와 같이 과학문명이 고도로 발달한 시대에서는 입체전의 삼차원적 양상을 보여 주고 있어서 종래의 육군과 해군의 이원적 국방개념에서 변천되었다. 2차세계대전이후 한국동란을 거쳐 우리는 육지와 해상 어느 곳의 전투도 공군의 지원이 승패를 좌우하게 되었음을 경험했고 가까운 예로는 지난 여름 이스라엘과 아랍공화국간의 사나이반도 전쟁에서도 공군력이 승리에 결정적인 역할을 하였을 뿐만 아니라 현대 월남전에 있어서도 주지하다시피 공군력으로 전투를 이끌어 나가고 있는 사정이다. 이러한 막중한 임무를 행사하는 공군의 한 성원으로서 우리 스스로가 갖는 의무와 책임은 다른 어느 군인과도 비할 수 없음을 절감한다.

(1)전투조종사란 무엇인가?

도대체 「전투조종사란 무엇인가?」하는 문제를 단적으로 표현한다면 「현대전을 이끌어 가는 군인의 정수(精髓)」라고 하겠다. 현대까지의 육상이나 현대전은 어느 일정범위의 그루우프(집단)를 단위로 해서 훈련하며 또한 이러한 집단단위로 전투에 임하고 있다. 전투조종사란 자고로 단계의 상하없이 하나의 개체적인 상황에서 전투에 투입되어 단독임무를 수행하여야만 하는 위치에 있기 때문이다. 비근한 예로 육군의 기본전투단위는 중대병력단위이고 해군의 경우엔 분대, 그것도 최소1개함정 이상의 단위가 되어 있는데 비해서 우리 공군에서는 단4기로 구성된 1개편대가 기본전투 단위로 되어 있으며 필요에 따라서는 엘리먼트 즉, 분대단위로 전투에 임할 뿐 아니라 만약의 경우 편대가 분산되었을 경우에는 자기 스스로의 판단력과 독창력으로 전혀 단독으로 전투임무를 수행하여야만 하며 또한 실제에 있어서도 그렇게 단독으로 임무를 수행할 능력과 판단력을 충분히 가지고 있어야만 되는 것이다. F-5A의 경우 한 대가 폭탄을 약 5,000 파운드, 고성능 20mm기관포 탄약을 약 500여발 적재할 수 있기 때문에 웬만한 지상목표물은 단숨에 격파시킬 수 있으며 육군이나 기타 지상부대를 위해서는 보병1개중대 정도 규모에 대한 화력지원 능력을 지니고 있는 것이다. 이와 같이 전투조종사는 육해군에 비하여 어디까지나 우월한 위치에 있다는 것을 스스로 자부하는 동시 긍지를 가지는 바이다.

(2)신념의 필요성

맥아더장군의 얘기를 빌릴 것도 없이 전장에 나서는 군인에게는 승리이외엔 아무 것도 있을 수 없는 것이다. 승리를 위해서는 무엇보다도 싸움에 나서는 마음의 자세가 중요하다. 곧 필승을 다짐하는 확고한 신념이 필요한 것이다.

일반사회에서 안일하게 그날그날을 보내는 1개 무명시민이라도 어떠한 신념없이 그럭저럭 지난다면 걷잡을 수 없는 심리적 불안이 휩싸일 때가 많을 것이다.

하물며 명령일하에 수백 수천리 적지 깊숙이 들어가 대공포화의 위험을 무릅쓰고 어느 때 어떻게 닥쳐올 자기의 운명을 전혀 개의치 않고서 생사를 넘어선 막다른 상황에서 스스로 주어진 임무만을 수행하여야 하는 전투조종사에게 만일 신념이 없다면

이것처럼 불행한 일은 또 없을 것이다. 왜냐하면 일단 출격을 해서 적지에 들어섰으면 그 후에는 주어진 임무를 수행하느냐 못하느냐 하는 문제가 있을 뿐, 책임회피같은 것은 있을 수 없기 때문이다. 따라서 수천리밖 수만피이트 상공에서 생사를 초월해서 오직 자기의 임무수행에만 충실하고 전념해야 할 전투조종사에게는 무엇보다도 뚜렷한 자기나름의 신념이 있어야 하는 것이다. 신념은 곧 「용기와 자신」이며 「생」과 「사」의 엄숙한 도전을 극복하는 힘을 주기 때문이다. 신념은 어떻게 얻어지며 또한 무엇이 이것에 영향을 주는지 살펴볼 필요가 있다.

(3)신념형성의 제요소

ㄱ, 목적 의식

첫째로 강력한 목적의식이 필요하다. 나는 무엇 때문에 공군에 들어왔고 나는 어떻게 해서 그리고 무엇 때문에 전투조종사가 되었으며 나의 할 바는 무엇이고 나의 적은 누구냐에 대하여 명확히 알고 있어야 한다. 한 예로 적은 무조건 적이니까 쳐부숴야 한다는 식이면 곤란하다. 「적」이란 본 뜻은 또한 그들의 목적의식은 무엇인가 하는 것에 대하여 비판적이어야 한다. 나의 위치를 확실히 안다는 것은 「남」의 위치를 확실히 파악한다는 것과 별개일 수는 없다. 「나」는 어디까지나 「너」에 대한 상대 개념이기 때문이다.

여기서 나의 경험 한 가지를 들어본다. 6·25당시 처음으로 출격에 임하게 되었을 때 나에게는 뚜렷한 목적의식이 없었다.

그저 장기(長機)를 따라서 출격해서 장기가 공격에 들어가니까 따라 들어가서 폭탄을 투하했고 기총소사를 가했을 뿐이다. 사실 부끄러운 이야기지만 나의 적이 누구이며 누구를 위한 무엇 때문에의 전쟁인지 뚜렷한 목적의식이 없이 맹목적으로 출격을 하였던 것이다. 다시 말해서 8·15해방후 갈망하던 정부가 수립된지 불과 몇 해 안 된 사회적 배경과 20대의 연소한 아무런 경험이 없는 시절이었다. 나로 하여금 지금과 같이 국가의식에서 싸웠던것보다는 오히려 군의 명령계통에 의해서 싸웠다고 보아야 옳을 것이다. 그러나 차차 출격횟수가 증가되고 같은 편대중에서 적포화에 희생되는 것을 직접 내 눈으로 볼 때 자신도 모르는 사이에 적개심이 솟아나고 적을분쇄하여야 되겠다는 마음과 내 조국이 무엇이며, 조국을 위하여 충성을 다 하여야겠다는 뚜렷한 목적의식이 생기게 되었던 것이다.

ㄴ, 생사관의 확립과 희생정신

둘째로는 이러한 목적의식의 기반이 되는 것은 자기의 사생관의 확립이다. 사생관이 바로 나는 무엇을 할 것이며 어떻게 살아야 할 것이냐 하는 것이며 또는 어떻게 죽어야 할 것인가 하는 것이다. 이러한 의식이 부족할 때 인간은 자기중심주의로 흐르게 되고 이기주의의 유혹에서 벗어날 수 없게 되는 것이다.

살아 있으니까 살아가고 살아가기 위해서는 먹어야하고 먹기 위해서는 무엇인가 해야 한다는 식의 사고방식으로서는 도저히 자기자신의 모든 행동에 결코 자신이 생길 수 없다고 보겠다. 우리는 조국의 창공을 수호한다는 대임(大任)을 항상 절감하기 때문에

삶의 보람을 느끼는 것이며 죽음의 두려움을 모르는 것이다. 이러한 적극적인 생활태도야 말로 스스로 전투조종사로서 헌신하는 참된 정신을 싹트게 해주며 이렇게 함으로써 저 유명한 케네디대통령이 주창한 「국가가 나를 위하여 무엇을 해 주길 바라기 전에 나는 국가를 위하여 무엇을 할 것인가」의 참뜻을 이해하게 되고 아울러 우리는 「공군이 나를 위하여 무엇을 해 주기에 앞서 나 스스로 공군을 위하여 무엇을 할 것인가」라고 외칠만큼 진정한 충성심이 더욱 더 굳어지게 되는 것이다. 가치없는 삶의 연장보다는 차라리 죽음이 아름다울 수 있다. 그러나 전투조종사는 헛되게 죽음을 재촉하여서는 안 된다. 구가를 위하고 민족을 위하여 자신의 최선을 다한 연후에 두려움 없이 자신을 바치는 것이다. 남양에 살고 있는 코끼리는 자기의 수명이 다 된 것을 느끼면 일정한 장소에 가서 자기의 생애를 마친다고 한다. 이와같이 우리 전투조종사는 스스로의 죽을 장소를 선택하면 언제든지 자기의 목숨을 바칠 각오가 되어 있는 것이다.

ㄷ, 명예감

셋째는 숭고한 명예감이다. 「비겁한 군인」처럼 보기 흉한 것은 없다. 쓰러지는 순간까지 자기의 최선을 다하는 것이 군인의 명예요 용기인 것이다. 적기와 만나 공중전을 한참 벌이다가 형세가 불리하다고 모든 것을 내던지고 뺑소니를 치는 항공기의 좌석(Cockpit) 속에 앉아 있는 전투조종사의 모습은 상상만 해도 역겨웁고 기분이 상해진다. 역사상 비겁한 군대가 승리한 기록은 찾아 볼 수 없다. 마찬가지로 전투조종사에겐 명예가 제2의 생명이며, 전투조종사의 전통은 이 명예 위해서 빛나고 있는 것이다. 아무도 없는 수백 수천마일 그리고 수만피이트 상공에 광대무변(廣大無邊)한 공간에서 단독으로 임무를 수행할 때 그 임무수행의 성실성이란 오로지 각 전투조종사의 양심과 명예심에 달려 있을 따름이다.

ㄹ, 감투정신과 용기

넷째로 감투정신 즉, 용기를 생각해 볼 수 있겠다. 용기란 신념의 바탕에 잠재해 있는 강력한 대결의식인 것이다. 제아무리 위대한 용기가 있다 하더라도 그것이 들어나는 것은 역시 적과의 대결 속에서 나타난다. 상대적은 약할 수도 있고 강할 수도 있다. 싸우면 반드시 이길 수 있다는 필승의 신념으로 바짝 다가서는 것이 대결정신 곧 감투정신이 아니겠는가? 대결정신 감투정신의 적은 패배의식이다. 아무리 실력이 월등하다 하더라도 정신적으로 지고 있으면 그것은 벌써 진 것이나 다름없다.

6·25때의 실 예이다. 어느 미군조종사는 속도가 느린 F-80전투기로써 이북 후방지역의 군사보급로를 차단공격하고 있던 중 성능이 월등히 우수한 MIG-15와 조우했다. 약 3-4분간 공중전을 벌여 실갱이를 부리다가 결국 MIG-15 조종사는 도망을 치기 시작했다. 악착같이 달려든 미군조종사가 자기 뒤 꼬리를 물고 사격권 속으로 접근하자 그만 미리 질려서 자기비행기를 버리고 좌석밖으로 튀어나와 버렸다. 그래서 이 미군조종사는 총 한발 쏘지않고 MIG-15 한대를 격추시킨 적이 있다. 이렇듯 필승의 신념에서 우러나오는 강력한 대결의식 곧 감투정신이란

전투조종사에겐 생사와 직결된 중요한 것이기도 하다.

ㅁ, 건전한 신체

또 하나 강조하고 싶은 것은 건전한 신체이다. 사람들은 건전한 신체에 건전한 정신이 깃든다고 했다. 두 말할 것도 없이 신체가 건전치 않고서는 올바른 신념, 바람직한 정신이 생겨날 수 없다. 특히 자기 몸무게의 몇 갑절 무거운 힘인 소위 G-Force의 영향을 크게 받는 전투조종사에겐 단련된 강건한 신체가 얼마나 중요한지 아무리 강조해도 한이 없겠다. 여기에 실제전투에서 신체에 단련이 얼마나 중요한지 실례를 하나 들겠다. 작년에 월남을 방문할 기회가 있어서 갔다가 그곳에서 나와 미공군대학의 동창생인 월남공군사령관(당시 부사령관인) 민장군을 만났는데 그의 말을 빌릴 것 같으면 현재 월남상공에서 최신형 MIG-21 월맹공군전투기와 미공군의 F-4C 팬텀전투기가 하루에도 몇 차례씩 번번히 공중전을 벌이고 있는데 격추율은 물론 미군이 훨씬 우세하다면서 그 이유로써는 미군조종사의 조종술이 우수하고 항공기의 성능이 좋은 탓도 있겠으나 신체의 강도도 큰 이유중의 하나가 되고 있다 한다. 제대로 먹지도 못하고 단련도 안 된 채 그것도 급성으로 만들어낸 월맹조종사와 영양은 물론 신체단련을 충분히 취하고 있는 훈련된 미군조종사와의 사이에서 이루어지는 공중전에서는 어느 쪽이 많이 그리고 오래 G를 걸고 땡길 수 있느냐에 성패가 결정되는 것이다. 이와같이 강건한 정신도 건전한 신체에 바탕을 둔다는 것을 생각할 때 강건한 신체의 단련은 무엇보다도 중요하다는 것은 재언이 불요하다.

ㅂ, 평소의 노력

끝으로 들 수 있는 것은 평소의 노력이라고 하겠다. 전투조종사란 앞에 나열한 여러 가지 요소를 즉 뚜렷한 목적의식, 명확한 사생관, 불요불굴(不撓不屈)의 감투정신, 숭고한 명예감, 일격필추의 필승의 신념과 용기 그리고 건전한 신체 등등 하나로 총화된 인격이라 보겠다. 따라서 전투조종사는 정도의 차는 있을지 모르겠으나 이러한 인격의 완성을 목표로 매일매일 생활하여 나아가야 하겠다. 이것은 결코 이상형이 아니라 전투조종사에게 만큼은 몸소 갖추고 있어야 하는 현실형임을 자각하여야 하겠다. 왜냐하면 전투조종사의 생활은 수천파운드의 폭탄을 날개 밑에 달고 수천갈론의 폭발성 연료를 동체에 안은 채 언제 어디서 어느 순간 어떤 「변덕」을 일으킬지 모르는 기계 속에 자기의 전생명을 송두리 채 담고 그것도 실체가 없는 막막한 허공경우에 따라서는 생명을 순식간에 위협하는 성층권기압은 지상의 10분지1 밖에 안되고 온도는 항상 영하 55° 를 오르내리는 잔인한 대자연의 진공상태 속에서 더구나 자연보다도 정복키 어려운 인간인 적을 상대로 싸워야 하는 생활이기 때문이다. 이렇듯 도전적인 생활을 영위하여야만 하는 젊은이인 만큼 전투조종사의 생활이란 분초를 다투는 생활, 생리적으로 빈틈이 없는 삶이어야 하는 것이다. 그러면 이러한 인격을 우리는 어떻게 이룰 것인가? 영국의 정치가 「체스터 필드」(Chest field) 경은 그의 아들에게 하나의 완성된 「젠틀맨」(Gentleman)의 표본을 영국외교관의 태도에서 배우라고 했다고 한다.

만일 우리들 중에 누가 나에게 「하나의 완성된 전투조종사의 인격을 위해서 누구를 알아야 할 것인가?」를 묻는다면 나는 아쉽게도 선뜻 「누구」라고 일러 줄 수는 없다.

그 대신 그러한 인격훈련을 위한 방법을 얘기해 준 사상가를 하나 소개해 주고 싶다. 불란서의 「앙드레 모로아」(Andre mourois)는 「젊은이에게 보내는 한 마디」에서 타협없는 생활(Discipline without compromise)을 내세웠다. 젊은이는 자기가 믿는 원칙에는 추호의 타협을 허락해서는 안 되겠다. 타협이라고 하면 얼핏 상식적으로 생각되기 쉬운 이해관계의 타협을 연상케 될는지 모르나 여기서 주장하는 것은 신체와 정신훈련과정에서의 타협을 뜻하는 것이다. 일단 어떤 목표를 향해 생활원칙을 세웠으면 이것을 실행해 나가는 그 방법에 있어서는 저마다 조금씩 다를지 모르겠으나 어떤 이유에서도 원칙을 깨뜨리거나 타협해서는 안 되는 것이다. 쉽게 얘기해서 아침 5시에 기상해서 무엇을 하고 저녁에는 9시부터 10시 사이에는 독서를 한다고 정했으면 비록 몸이 두 쪽이 나는 한이 있더라도 5년이고 10년이고 나아가서는 20년이고 간에 기필코 자기가 일단 세워둔 원칙에 입각해서 노력해야 하겠다. 이렇게 단련된 청년만이 전투조종사가 된 후에 전쟁터에서 헤아릴 수 없이 겪는 수많은 무서운 결정의 순간(Terrible hour of decision)에 조금도 당황하지 않게 되는 것이다. 이것은 6·25 동란 때 내가 직접 적진출격생활을 통해서 뼈아프게 체득(體得)한 신념이다. 적기가 벌떼처럼 달려든다. 사주(四周)에서는 대공포화가 작열해 온다는 급박한 위험 속에서 조금도 당황하지 않는 요지부동한 용기란 이러한 타협없는 평소의 수련과 노력으로서만이 이루어질 수 있다고 믿는다. 나는 여기서 실화 하나를 더 들고 글을 끝맺을까 한다. 2차대전 때 일본의 유명한 에이스(ACE)인 「사부로 사가이」라는 사람은 근 200여회나 전투출격을 하는 동안 요기를 한 대도 잃은 적이 없이 적기 64대를 떨어뜨린 세계적인 기록을 갖고 있다. 그는 초저녁이 되면 방문을 열고 저녁 노을에 별세기와 별찾기를 하였다. 공중에서 어떻게 하면 최소의 피해로 최대의 성과를 올리느냐 하는 유일한 수단은 적기를 먼저 발견해서 선제공격을 가하는 것 뿐이라고 했다. 그는 적기를 발견하는 경계능력을 높이기 위한 수단의 하나로써 지상에서 별찾기 연습을 계속하였다. 또한 그는 회피 기동을 하는 적기를 공격할 때 조준경(照準鏡)(Gun sight) 속에 포착한 적기를 순간적으로 조준경 속에 멈춰 정확히 재빨리 발사명중시키려는 일념에서 휴가중 기차를 타고 시골을 지날 때 전신주 옆을 스쳐 갈 때면 두 개의 전신주가 서로 교차해서 일치될 때 손으로 방아쇠 당기는 연습까지 하였다. 노력이야 말로 영웅의 모체가 된다는 산 실례라 하겠다.

조국 위한 전투조종사

결론적으로 전투조종사의 신념이란 유달리 특별한 곳에 있는 것이 아니고 올바른 군인으로서의 마음의 자세를 갖추는데서 솟아난다고 믿는다. 즉 올바른 신념이란 희생정신이 따르지 않는 군인이란 있을 수 없는 것과 같이 우리 전투조종사에게는 오로지 조국의 영공을 지키는 본분을 위해 존재한다는 것을 굳게 믿어 마지 않는다.

위원회제(委員會制)의 문제점(問題點)

<위원회운영(委員會運營)과 장단점(長短點)>

박광수(朴光洙)
<중위 · 의무감실>

위원회제는 새로운 관리적 가치추구와 사회적 요구로 인한 새로운 형태의 조직의 갈구(渴求)에서 권한의 집중과 분산 문제의 일환으로 조직의 기본형태에 병설하여 그 조직을 보강하려는 의도라 하겠다.

<목차>

1, 의의
2, 효용
(1)이점
(2)한계점
(3)용도
3, 종류
(1)제문위원회
(2)조정위원회
(3)결정작성위원회
(4)행정위원회
4, 운영상의 요건
5, 현 공군제도에 대한 검토

1,의의

조직은 본래 1인지배의 원리에 의하여 지배되는 것이다. 그 근본이유는 1인지배의 조직이 경비나 정력의 낭비를 덜고 일을 효율적으로 민속(敏速)하고 책임있게 처리하는데 적합하기 때문이다. 그러나 조직의 규모가 커지고 명령계통이 높아짐에 따라 관리기능의 중요도는 증대하며 또한 복잡한 상이 제기능간에 오해와 분쟁이 야기될 가능성이 생기게 된다. 따라서 의견의 상호 조정이나 통합의 필요성이 생기게 되며, 신중한 사색을 요구하는 결정작성과정에 단체합의제적인 조직이 필요하게 되는 것이

다. 즉 위원회제는 새로운 관리적 가치추구와 사회적 요구로 인한 새로운 형태의 조직의 갈구에서 권한의 집중과 분산문제의 일환으로 조직의 기본형태에 병설하여 그 조직을 보강하려는 의도라 하겠다. 따라서 위원회는 특정의 문제에 관한 상이한 제의견을 조정하고 사실 또는 목적에 대한 집단적 판단을 하는 집단인격(Corporate Capacity)을 가진 개인의 집합체라고 할 수 있으며 주① 「뉴만」은 스탭이 하나의 특수한 형태라 보고 있다. 그러나 위원회 중에서도 자체가 결정권을 갖는 경우가 있으므로 일률적으로 스탭의 기능을 갖는다고 말할 수는 없다 주②. 여하튼 위원회는 부족한 전문적 지식을 보강하고 결정과정에서 소외된 의사를 흡수하여 대표의 원리를 보정하고 특히, 독선화되고 특권화되기 쉬운 관료제에 대한 유효한 배제(配劑)로서 의의가 있는 것이다.

2,효용

전문적 지식을 가진 제문기관 내지 보좌기관으로서의 위원회의 효용은 집단결정과 단독결정 또는 합의제와 단독제를 비교함으로써 검토할 수 있으며 집단결정의 반대의 경우가 단독결정의 효용이 될 것이다. 관리자는 그 이점과 한계점을 충분히 이해하고 구체적인 사정에 입각하여 위원회 설치의 문제를 결정하여야 한다.

(1) 이점

위원회제의 이점으로는 다음과 같은 것을 들 수 있을 것이다.

⑴ 위원들의 과거의 경험과 대표부문의 전문적 지식이 반영되므로 단독결정의 경우의 개인의 제한된 경험과 자식을 확대해준다.

⑵ 위원들의 자유로운 의견교환으로써 창의적인 결정이 이루어질 수 있으며

⑶ 개인적인 편견과 경솔하고 자의적(恣意的)인 결정이 억제된 진중하고 합리적이며 공정한 결정을 할 수 있고 따라서 결정에 고도의 안정성과 신뢰성을 보장할 수 있다.

⑷ 합의를 본 행동을 추진하는데 행동의 조정을 증진하고 자발적인 협동을 확보할 수 있으며 명령된 것 보다 훨씬 높은 의욕을 가지고 수행할 수 있다. 각위원은 타위원이 대표하는 부문의 문제점과 내용을 알게 되며, 자기가 처리한 문제가 타부문에 준영향을 알 수 있고 또한 각위원간의 구두(口頭) 또는 문서자료에 의한 의사전달이 촉진되며, 한 문제에 관한 자료가 후일 타문제를 처리하는데 도움이 될 수도 있다 주③. 각위원들은 결정에 참여함으로써 인정감(Sense of Recognition) 내지 만족감(Sense of Satisfaction)을 가지게 되며, 결정에 대하여 자발적으로 복종하게 되고 결정의 집행에 대하여 흥미와

관심을 가지게 됨은 주④ 물론 결정을 존중하며 결정에 입각한 지시가 하달되었을 경우에는 그 해석을 보다 명료하게 할 수 있는 것이다.

⑸ 위원들은 관리자로 양성하기 위한 교육급(敎育及) 훈련도구로서 역할한다. 자기부문외의 활동에 대한 자식을 얻을 수 있으므로 인사이동이 있어도 지장을 덜 초래하게 될 것이다 주⑤. 또한 위원들의 관리능력에 질적 향상을 가져와 관리자로서의 심사숙고와 종합적 고찰(考察及) 판단의 소양을 길러주는데 효과적이다.

⑹ 따라서 정책의 지속성을 유지할 수 있으며 조직의 안전도를 높일 수 있다. 위원을 일부 교체한다 하더라도 위원회 속에 과거의 경험과 지식이 그대로 유지될 수 있어 장기적 계획 수행에 적합하다.

⑺ 행정 또는 관리책임의 부담을 분담시킴으로써 부담이 가벼워질 수 있고 권한을 분산시킴으로써 권한의 남용(濫用)을 방지할 수 있으며 파렴치한 권력욕구자의 대두를 제거할 수가 있다.

⑻ 각관리부면에 대한 전문적인 지식과 경험을 가진 위원들로 구성되므로 관리자의 제기능간에 균형을 유지할 수 있으며 관리제도 또는 최고관리기관의 구성에 민주화 요소를 도입할 수 있다.

(2) 한계점

이러한 이점과 달리 위원회제는 다음과 같은 단점도 또한 가지고 있다.

⑴ 단독결정에 비하여 결정과 업무수행이 지연되고 경비가 많이 소비되어 비효율적이다. 즉 위원회의 소집과정에서는 물론 의사과정에서도 위원들의 의견진술 경청급(傾聽及) 비판등에 많은 시간을 요하며 준비과정에 필요한 경비와 각위원들에 대한 수당을 합하면 경비가 많이 소요된다.

⑵ 위원회의 책임은 위원전부의 집단적 책임이며 개인적 책임은 없는 것 같으므로 개인의 책임의식을 약화시키고 따라서 이해관계가 없는 위원들은 방관적이 되어버린다. 또한 자기가 책임지기 곤란한 문제 또는 가부결정을 하기가 곤란한 문제들을 위원회에 회부(回附)시킴으로써 책임전가의 은거처가 되기 쉽다.

⑶ 위원회의 심의결정은 주무처의 암암리의 사실상의 결정(Preconceive idea)에 의해서 강요될 수도 있다 주⑥.

⑷ 또한 그 결정은 타협안이 될 가능성이 대단히 많다. 각위원간의 상이한 의견, 이해관계급(利害關係及) 장시간의 심의과정에서 오는 권태감과 상대방 감정의 고려등으로 강력한 지휘력을 결(缺)한 타협적인 결정이 되기 쉽다.

⑸ 표결에 의한 결정방식은 의견의 통합이 아니라 다수측에 양보하는 것이 되므로 반드시 좋은 것이라고 할 수는 없다. 사람들은 다수의 의견에 쉽게 동조하려는

경향이 있으며 특히, 언변이 좋고 강력한 성격의 소유자가 있을 때에는 각위원들은 자기의 소신에 대한 확신을 상실하는 경향이 있는 것이다.

⑹ 위원회는 여러사람의 집합체이므로 개인이 부하에게 줄 수 있는 감명력(感銘力)과 통솔력을 결(缺)하기 쉬우며 주⑦ 권력에 영합하거나 동조하는 일부 위원들 간에 분열 대립을 조장하고 분파의식을 조성하여 원활한 인간관계를 해치기 쉽다.

⑺ 또한 위원회는 이익급(利益及) 압력단체의 활동무대가 되기 쉽다고 할 수 있다.

(3)용도

이점에서 살펴본 것과 같이 위원회제는 집단적 총의에 기초하는 현안사항의 해결, 정책의 합리적 채택(採擇), 경험소지의 활용, 민주적 도덕의 자립을 그 효과로 하여 그 주종관계를 일체감(We)에로 환치(換置)시키며, 능동적인 운영에 의하여 영리목적의 대립을 해소하고 관료의 독선을 체크하는 방법이라 주⑧ 할 수 있으나 반면 그 한계점이 의미하듯 관리상의 난문제를 해결하는 만능은 아닌 것이다

따라서 어느 때 위원회를 구성하고 운영할 것인가를 집단결정의 이점이 단점에 비하여 고도로 요구될 때에 한하여야 할 것이다.

대체로 위원회제를 효과적으로 이용할 수 있는 경우는 다음과 같다. 즉 문제가 복잡하므로 이것을 공평하고 타당하게 처리하게 위한 광범한 각방면의 지식, 경험급(經驗及) 정보등을 수집하고 종합할 필요가 있는 경우이며 따라서 진중한 고려를 요하는 결정이나 이해가 복잡하고 그 결정이 각방면에 큰 영향을 미치는 업무, 상세한 규칙의 제정 시행을 주로 하는 업무, 법률규제의 위반자에 대하여 또는 피해자에 대하여 신속하고 적당한 조치 또는 구제를 하지 않으면 안 되는 업무등 준사법적 혹은 준입법적 성격을 지니는 업무에 적절하다 주⑨. 또한 특정의 정책을 성공적으로 수행하는데 여러 관계자들의 충분한 이해급 완전한 합의가 요구되는데 경우라든가 수개의 결정을 완수하는데 빈번한 각결정간의 조정을 확보하고 조정할 필요가 있는 경우 혹은 정치적 이유로서 특정의 관리분야를 계서제(階序制)로부터 분리시켜 독립적 기관에 이양할 경우 주⑩ 위원회제를 택하는 것이 적당하다. 즉 일의 양이 문제일 때는 단독결정이 낫고 일의 질이 문제일 주⑪ 때와 관리기관의 독립성을 보지(保持)하는 데는 집단결정이 유리한 것이다.

3,종류

협동적 노력으로 합동적으로 행동하는 사람들의 집단이라 할 수 있는 위원회의 종류는 관점에 따라서 여러가

지로 분류할 수 있다. 즉 성격에 따라서 상임위원회와 특별(임시)위원회가 있으며 계층별로 국장회의, 과장회의등 또는 직능별로 생산관리, 판매, 자금계획 위원회등으로 분류할 수 있으나 일반적으로 그의 기능과 권한을 중심으로 하여 나누어보면 다음과 같다 주⑫.

(1) 자문위원회

집단결정원리의 가장 초보적인 것으로서 가장 널리 사용되고 있는 방법이다. 자문위원회는 특정의 개인 또는 조직전체에 대한 자문에 응하게 할 목적으로 설치한 회의제 조직이다. 자문위원회가 특정인을 위한 자문활동을 할 때는 개인참모의 역할을 하며, 조직전체 또는 계선책임자(系線責任者)애개 특정분야에 관한 전문적인 지식을 제공할 때에는 특별참모의 역할을 한다고 할 수 있다. 이 위원회는 어디까지나 자문에 그치는 것이므로 그의 결정은 실제적인 영향력을 제외하고는 법적인 구속력을 발휘하지 못한다는데 그 특색이 있다.

이러한 위원회를 설치하는 이유로서는

⑴ 조직최고책임자의 정책결정의 자문에 응하기 위하여 여러사람의 경험, 지식, 판단력을 집결한다든가 각이견(各異見)을 조정함으로써 현실성이 있는 정책을 수립하는데 도움을 주기 위해서이며

⑵ 각종의 사업시행의 결과를 보고받아 위원들이 사전에 연구하고 분석하여 위원회에 건의함으로써 계선책임자에게 이송하는 것과 같은 통제기능도 할 수 있으며

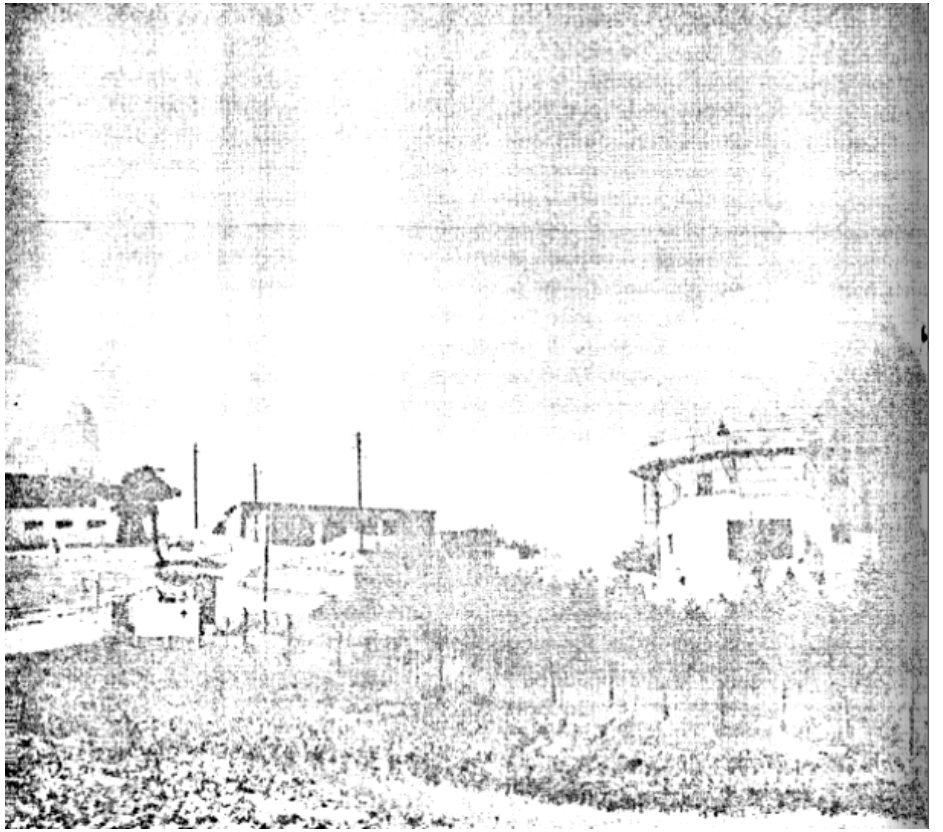
⑶ 성명서의 발표, 결의문 채택, 사업계획의 설명등의 방법으로 사업계획에 대한 일반의 지지를 얻기 위한 수단으로 유용하고

⑷ 전국적으로 흩어져 있는 각종의 집단의 대표자들로 구성되는 경우에는 각계각층이 의견과 동향을 파악할 수 있게 하는 청취소(Listening post)의 역할도 할 수 있다 주⑬.

그러나 이러한 설치의도와 실제운영과는 사실상 상당한 거리가 있을 수 있으며 그 기능과 역할에 대해서도 큰 기대를 가질 수 없는 경우도 있게 된다. 즉 PR의 일환으로서 시책(施策)을 정당화하려는 의도로서 사용될 수도 있으며 당면 문제의 성질, 그에 관한 여론, 조언을 요하는 계선책임자의 태도가 그 기능의 수행여부를 결정지을 가능성이 농후하고 또한 위원은 책임을지지 않을 뿐만 아니라 왕왕(往往)이 무보수이거나 상징적인 보수만을 받고 위원회의 성격상 대체로 저명인사로서 구성되기 때문에 심의검토에 무성의하기가 일쑤인 것이다. 따라서 자문위원회는 그 구성에 있어서 사실상의 성과를 고려에 넣어야함은 물론 거물급의 저명인사보다는 덜 저명하지만 그다지 바쁘지 않은 까닭에 충분한 시간을 들여서 문제를 연구할

공군「레이다」기지 종합준공(화보특집)

◯…현대전에 있어서의 항공작전의 절대적인 위력을 절감하고 있는 우리 공군의 현•
◯…대화계획의 일환으로 급속히 추진해 온 방공망 증강 계획이 성공적으로 완료되어•
◯…그 종합준공식이 68년 6월 13일 서해안◯◯산「사이트」에서 박정희대통령각하를•
◯…비롯하여 이효상국회의장, 국방장관, 국방장관 등 내외국빈이 다수참석한 가운데 성•
◯…대히 거행되었다.
◯…그런데 이번에 완공을 보게 된◯◯개소의 신설「레이다」기지 건설과「마이크로…
◯…웨이브」통신망 등으로 우리 공군은 이제까지의「레이다•갭」을 완전히 해소하고•
◯…그「카바레이지」는 한반도와 만주전역, 중국대륙의 일부까지 탐색할 수 있게 신장•
◯…되었을 뿐 아니라 동남아우방 공군의 방공기구와도 유기적으로 공동작전을 펼 수•
◯…있게 되었다.





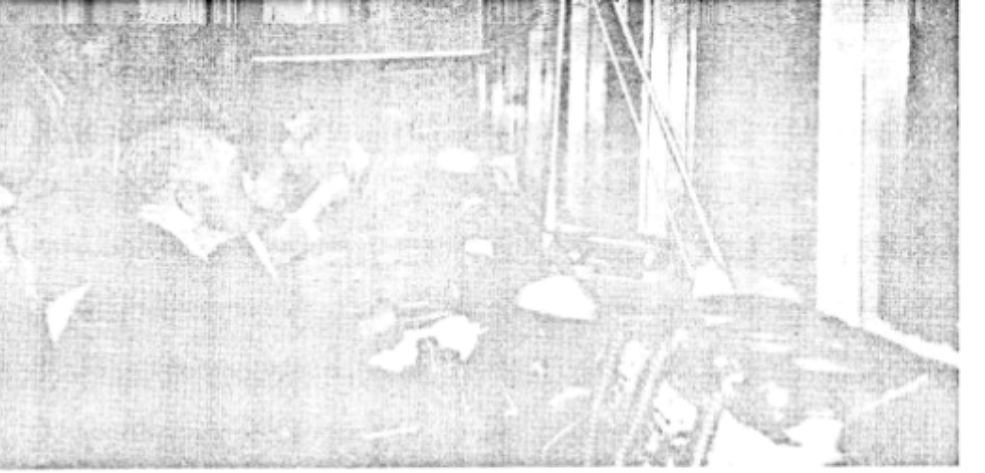
「레이다」기지를 순시하는 박정희대통령과 삼부요인들.



『모든 건설사업들이 순조롭게 성과있게 발전되어 가는 것은 조국의 하늘을 지켜주는 3천만의 불침번인 공군장병이 있기 때문이며 더욱 영공수호를 위하여 경계를 철저히 하라』고 강조하였다.



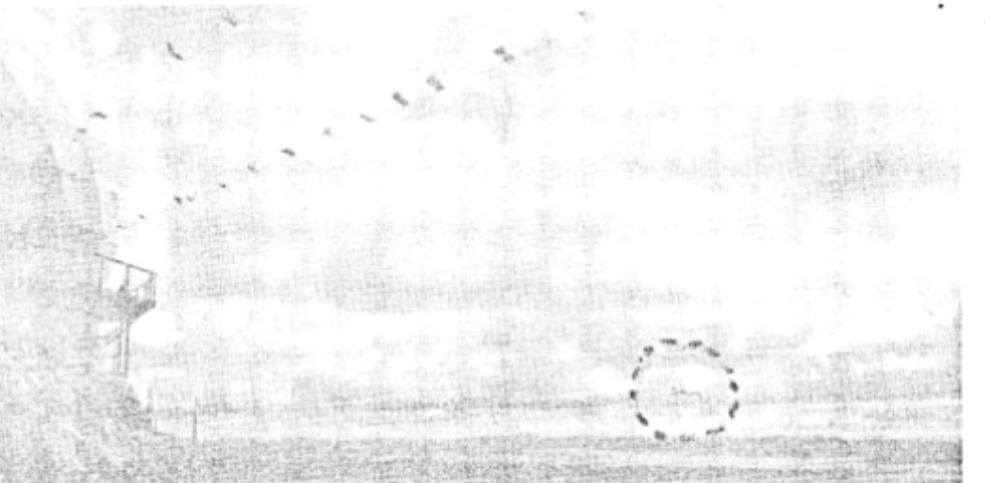
기지중공 테입을 끊는 박대통령각하



^박대통령이 손수 출동명령을 하고 있다∨

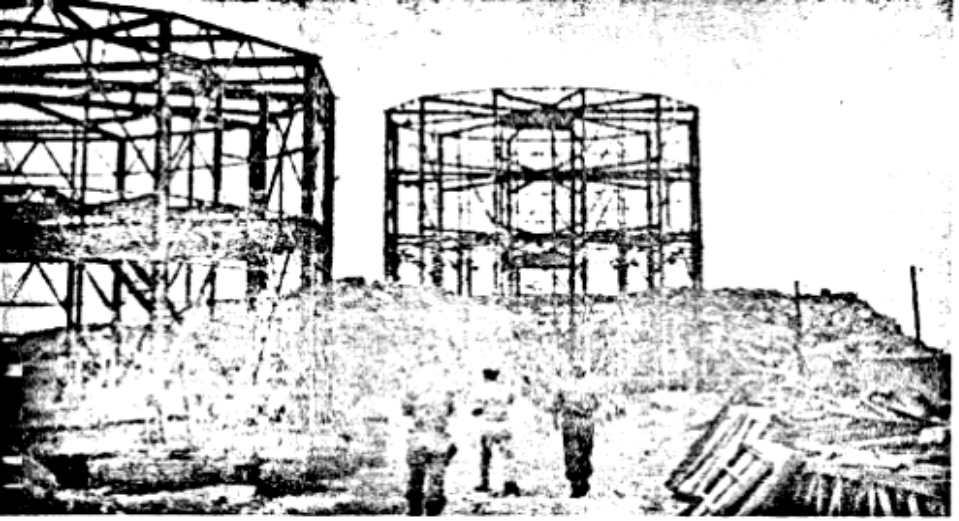


^비상출격명령을 받고 애기로 달리는 우리 F-5 전투기 조종사들∨



^불과 5분내 현지에 출동하여 적기를 요격하고 있다-점선내∨

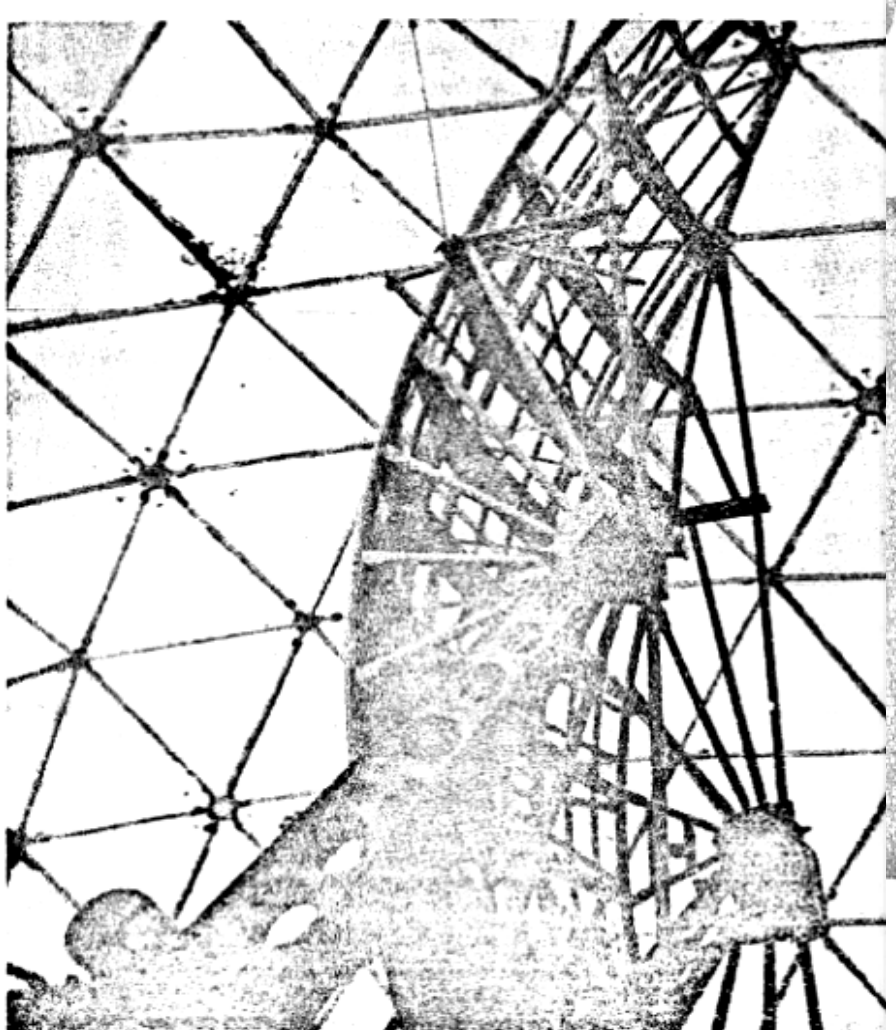
이날 박대통령께서는 직접 시험 출동명령을 하달 우리 요격기편대는 불과 5분내에 현지에 출격코 가상 적기를 요격했다.



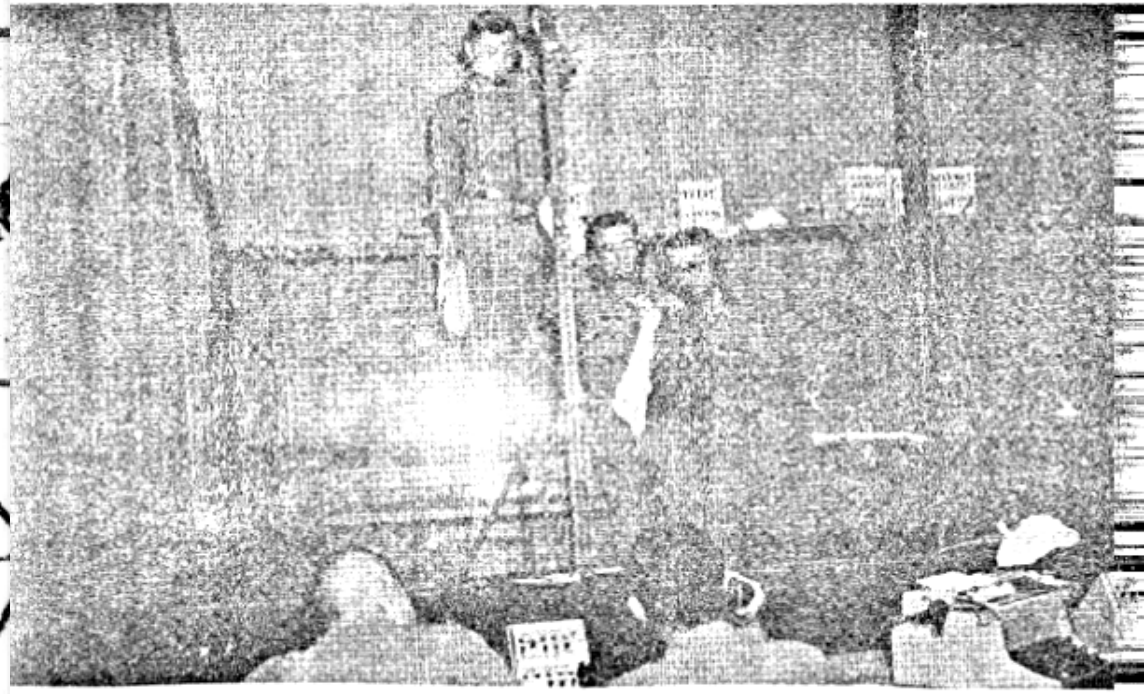
「레이다 · 사이트」는 해발수천「피이트」의 산정에서 이와 같이 난공사로 이루어졌다.



관제사들은 24시간 「스코우프」에 나타나는 항적을 감시하기에 여념이 없다.



현대화계획에 따라 「톰」 속으로 들어간 「레이다 · 안테나」가 끊임없이 「전파의 촉각」을 높이 세우고 조국의 영공을 감시하고 있다.



「스코우프」에 나타나는 항적은 하나도 빠짐없이 상황판에 전시된다. 이때 조금이라도 수상한 항적이 나타나면 지체없이 요격기를 출동시킨다.

수 있는 인사로서 가급적 항구성(恒久性)을 띤 것을 설치하여야 할 것이다 주⑭.

(2)조정위원회

각기관 또는 개인의 상이한 의견을 조정 통합할 것을 목적으로 설치된 위원회를 말하며 그 결정의 효과가 건의의 효력 밖에 없는 것도 있고 법적 구속력을 가지는 것도 있다. 예컨대 정부내의 동일한 계층수준에서의 상이한 정부기관의 업무를 조정하기 위한 행정각부성간의 제위원회 또는 정부기관과 이익집단간의 의견을 조정하기 위한 위원 그리고 한 회사에서의 새로운 생산품의 가능성을 검토하기 위한 연구실, 기술부, 생산부, 판매부 등의 이견을 조정하기 위하여 각부문의 대표자로서 구성하는 위원회이다.

(3)결정작성위원회

결정작성위원회는 주로 법적으로 구속력이 있는 결정을 심의작성하기 위해서 설치된 집단결정 의결기관으로서 회사의 이사회, 경영위원회, 행정에 있어서의 징계위원회, 소청심사위원회(訴請審査委員會), 감사관회의, 관할권정의에 관한 판정위원회가 이에 속한다고 하겠다. 이 위원회는 의사의 결정표시권이 부여(賦與)되어 있다는 점에서 기본적 특색이 있으며 집행기관으로서의 직속 부·국을 구비하고 있는 경우에는 후술하는 행정위원회가 되는 것이다.

(4)행정위원회

행정위원회는 결정위원회의 일종으로서 그의 결정이 법률상의 구속력을 발휘하고 위원회를 최고관리층으로 하여 그 밑에 부·국을 소유하고 참모 또는 계선기관으로 사용하는 집단결정제적 행정관청이라 할 수 있다. 영미의 지방자치단체의 위원회와 위의 특징에 또한 직무집행의 독립성과 준사법적(Quasi-Judicial)급 준입법적(Quasi-legislative) 권한을 부여받은 독립규제위원회(Independent Regulatory Commission)가 이에 속한다고 할 수 있다. 독립규제위원회는 19세기 이래로 현대산업사회의 발달과 더불어 국민 경제생활에 대한 새로운 규제의 필요성등 행정이 규제적 성격을 띠우게 되자 행정부의 전단(專斷)을 견제(牽制)하고 의회에 대한 행정책임을 강화하기 위한 특수분야의 행정기관인 것이며, 우리나라의 금융통화위원회, 노동위원회와 유이한 것이다. 지방자치단체의 위원회는 도시계획, 교육, 보건, 사회, 복리등의 분야에 영미에서 많이 사용되며 주민들이 각 위원을 직선하여 이들 공동으로 최고의결기관의 역할을 함과 동시에 개인으로는 각각 일정한 행정부문의 최고책임자가 되어서 행정의 집행을 지휘감독하 예컨대 위원회제시정부(Commission Form of City Government)인 것이다 주⑮.

4,운영상의 요건

모든 조직은 조직자체만으로 그 기능이 좌우되는 것은 아니며 기능면에서 조직으로서의 밀도 높은 유기적 정비가 선행되어야 한다. 따라서 위원회는 그 운영에 있어서 소요되는 시간과 비용의 지출만큼 그 성과에 있어서 가치가 있어야 할 것이며, 그러기 위해서는 그 구성과 운영을 효율적으로 할 수 있는 제반 여건의 구비를 위하여 노력하여야 할 것이다.

(1) 우선 위원회의 목적과 권한급(權限及) 책임의 한계가 명확해야 한다. 이것은 위원회의 종류에 따라서 대체로 결정되는 것이라 하겠으나 여하한 목적을 위해 설치된 것이든 그 정해진 권한과 책임하에서 충분한 기능수행이 기대되어야 한다. 만일 월권행위를 하게 된다면 행정질서의 혼란을 초래케 될 것이며 반대로 본래의 권한이 박탈된 채 책임만을 진다면 관리의 민주화란 가면하에 권력의 전횡만을 조장하는 결과를 가져올 것이다.

(2) 위원의 선정에 적절을 기해야 한다. 위원이 명예직인 경우에는 그 선정에 있어 정실이 개입되는 수가 많으며 또한 어떠한 개념의 목적을 합리화하기 위하여 위원회를 이용하고자 할 때에는 위원 선정에 객관성을 잃는 경우가 많다. 위원의 자격과 그 선정(選定範圍及) 종류, 수는 위원회 성격과 목적에 따라 결정할 문제이나 유효한 제집단행동의 원칙이 적용되어야 하는 것이다. 즉 그 구성에 있어서 위원들 간의 영향력의 균형을 고려에 넣어야 하며 위원은 위원회의 목적을 충분히 이해하고 찬동하는 자라야 하고 많은 경험과 지식, 인내력과 도의심이 있으며 이기심에 대한 자제력이 있고 지적 통찰력을 구비한 자라야 할 것이다. 또한 위원은 협조심이 강하고 비판력과 발표능력이 구비되어야 할 것이며, 어느 정도 개인주의여서 회의과정에서 타위원의 의견에 휩쓸리지 않으며 의견을 종합적으로 파악하는데 익숙한 자라야 한다.

(3) 위원장의 선임에 적절을 기해야 한다. 정당한 위원장의 선임은 위원회의 원활한 운영을 위해서 특히 중요하다. 위원장은 회의의 의장으로서 각위원에게 필요한 소양을 구비하고 요령있게 토의를 진행시키는 능력은 물론 각위원의 발언내용을 요약 정리하여 제시할 수 있어야 하며, 모든 위원들로 하여금 좋은 생각이 나게끔 유도할 수 있어야 한다. 특히 위원장일수록 위원들 보다 더 많은 객관성이 요구되며 편견을 가지고 일부 위원에게 동조하는 일은 있을 수 없다. 또 위원장이 위원들을 원활하게 영도하고 회의를 효과적으로 진행시키기 위해서는 위원 각자의 처한 환경, 과거경력, 성격 등을 광범

위하게 통찰하고 있어야 한다.

코헨(Cohen)에 의하면 위원장은 회의의 의장으로서 그 회의의 분위기의 응결도(凝結度) 파악에 익숙하여야 하며 의안제출의 선후배정을 이것에 따라서 할 수 있어야 한다고 한다. 일반적인 회의의 분위기응결도는 다음 오단계를 경과한다고 한다 주⑯.

제 1단계, 회합이 시작되는 단계이므로 분위기가 딱딱해서 자연스럽지 못하고 형식적이다. 즉 인사교환, 지난 회의록의 낭독, 통과등이 행하여진다.

제 2단계, 중요하지 않은 문제가 토의대상이 되며 토의는 어느 정도 활발하나 상호 예의를 잃지 않으려 애쓴다.

제 3단계, 자발적인 분위기가 생기고 「커뮤니케이션」이 자유롭고 점차 모든 위원들의 마음이 결속하는 단계로 들어간다.

제 4단계, 각위원은 가장 열성적이며 타인의 견해에 대해서도 관용적이고 가장 생산적인 때다. 위원장은 여기에서 가장 중요한 사항을 제출하여 토의하게 하고 결정까지 인도하도록 하여야 한다. 만일 이 단계를 잘 조절하지 못한다면 회의는 혼란에 빠지거나 맥이 풀리게 된다.

제 5단계, 보고를 작성하는 절차적 사항에 들어서게 되며 이때부터 응결도는 저하하여 보통상태로 환원하게 된다.

⑷ 위원회를 능률적으로 운영하기 위해서는 또한 위원회의 직원선정에 적절을 기해야 한다. 위원회는 간사, 서기등의 직원을 둘 수 있다. 물론 위원장이 직접 행하는 위원회도 있고 특정의 국, 과에서 행하는 것도 있지만 별도의 직원을 둘 수도 있는 것이다. 이들은 위원회의 능률과 신속성을 확보하기 위한 수단으로서 참고자료를 수집 정리하여 제출하고 회합일자의 통지, 위원상호간의 사기조정, 토의안건의 준비와 배부, 요약서의 배부, 결정에 도움 될 사람의 초청, 회의에 참석하여 사실에 관한 토의사항에 주의를 환기시키며 의장에게 회의진행에 필요한 제 기술을 제공하고 회의가 종료된 후에는 회의록의 작성, 기타 사후처리를 하여야 하는 것이다.

⑸ 위원회의 회합이 절차상의 곤란으로 저해되어서는 안 되며 위원회의 토의에 붙여질 안건은 개인으로 취급하는 것보다 공동으로 취급하는 것이 유효할 것에 한하여야 한다 주⑰.

⑹ 위원의 책임의식 강화가 필요하다. 위원제에 있어서 위원들의 책임의식의 강화가 가장 큰 한계점이라는 것은 살펴본 바와 같으나 이를 강화할 수 있는 제도상의 방법은 다음과 같은 것이 될 것이다.

위원들로 하여금 최종 결정에 대하여 서명을 하게 한다든가, 발언내용을 일일이 속기하여 기록으로 남긴다는가, 반대자의 의견을 기입케 한다든가 또는 공개투표의 방법등을 사용한다면 회의참석후의 각위원의 태도는 많이 달라질 수 있을 것이다.

위원회의 결정에 대한 집행문제는 위원회 전체로서 책임을 지는 것은 집단결정제의 성격상 비효과적이며 따라서 그 집행책임을 위원장급 그의 보좌 직원에게 또는 특정 위원에게나 특정의 국, 과의 책임자에게 맡기는 것이 좋을 것이다.

결정의 곤란을 회피하기 위하여 문제를 집단결정에 회부하는 등을 방지하기 위해서는 결국 위원회의 목적, 권한, 책임등을 상세히 그리고 명확하게 규정하는 방법 이외에는 없을 것이다.

⑺ 위원회가 설치된 후에는 반드시 그 운영상태에 대한 정기적인 검토가 있어야 한다. 특히 그 설치 목적에 비추어 그 결과와 목적이 현재까지 타당한가의 여부를 검토할 것이며 만일 필요없거나 유명무실한 위원회가 있다면 정리하여야 한다 주⑱.

5, 현공군제도에 대한 검토

위원회제는 관리상의 모든 장해를 해결할 수 있는 만능약이라고 간주하는 경향은 올바른 것이 아니며 그 목적, 직능, 구성위원, 개최시기급(開催時期及) 전체의 직무체계와 관련해서 바른 방식을 생각해 내야 하는 것이다 주⑲.

위원회는 결정을 자주 내려야 할 일상업무를 관리하는데 가장 적합하지 못하고 어떤 일을 수행할 책임을 져야 하거나 그 책임이 부족한 관리자에게 적절한 권고행사만을 하도록 그 임무를 제한하였을 때가 가장 유요한 것임은 이미 살펴본 바와 같다 주⑳.

공군 각종위원회 구성절차에 관한 규정에 의할 것 같으면 위원회의 구성급(構成及) 운영은 해당 주관참모부에서 실시하며, 효과적인 운영을 위한 구성에 대한 통제의 책임은 행정감에게 두고 있다. 또한 그 구성급 설치절차는 해당참모부에서 발기서를 작성하고 위원회 운영 규정안을 첨부하여 관계참모부의 합의를 거쳐 행정감에게 제출하며 행정감은 그 구성발기서급 운영규정안을 심의하여

1, 성격상의 위원회 구성의 적부급(適否及) 영속성
2, 이미 설치된 위원회와의 성격상 유이점
3, 심의건수, 소집시기에 있어서의 효과성을 검토

하고 의견을 첨부하여 지휘관의 결재를 받게 되어 있다.

그러나 위원회 직능과 삼모부 정상 업무와의 관련성 내지 중복성, 참모부의 효율적인 업무수행을 위한 설치 목적의 타당성, 또는 그 구성급 권한의 한계등의 과학

적인 검토를 위해서는 적어도 행정감은 전문적인 지식을 갖추고 있어야 한다는 결론이 되는 것이다.

또한 위원회의 운영상태급(運營狀態及) 실적에 대한 평가나 검토에 관하여 제도상의 규정이 없다. 위원회의 운영요건에서 이미 언급한 바와 같이 정기적인 평가는 위원회의 타당성급(妥當性及) 운영의 효율성을 확보하기 위해서 필요불가결한 것이다. 따라서 일정참모부로 하여금 정기적인 평가, 분석업무를 수행토록 직능을 부여해야 할 것이다.

현 공군본부에서 운영하고 있는 각종 위원회는 표1에서 보는 바와 같이 총 62종으로서 그 중 대외간계 위원회가 9종이며 대부분 2종이상의 위원회를 각 참모부에서 운영하고 있고 통신전자국만이 가지고 있지 않다. 이 위원회중 심사의 성격을 가진 것이 14, 선발이 3, 정책이 4, 연구가 9, 조정이 10, 추진이 3종이다. 심사와 선발의 목적으로 설치된 중간위원회(Boards tied to Hierachy)적 성격을 가지고 있다.

또한 표2에서 보는 바와 같이 위원장직을 참모차장과 행정참모부장이 각 11개의 위원회에서 겸임하고 있으며 이는 최고관리층의 업무 수행에 지장을 초래하거나 아니면 명예위원장의 상태로 전락할 가능성이 많은 것이다.

따라서 위원장의 직은 소관 참모부의 참모가 맡도록 하

표 1. 각참모부별 위원회 통계

(1967. 11. 30. 현재)

참모부	위원회수	참모부	위원회수
기획	2	법무	5
작전	5	감찰	3
인사	21	안전	1
정보	3	정훈	2
군수	5	의무	3
관리	4	군종	1
시설	5	행정	1
교육	2	계	62

※ AC&W 현대화 사업추진위원회 포함.
공군사관학교 특별자문위원회 포함.

표 2. 직책과 위원장겸임

(1967. 11. 30. 현재)

직책	겸임위원장 수	직책	겸임위원장 수
참모차장	11	항공관리과장	1
작전참모부장	5	행정차감	1
행정참모부장	11	법무감	1
작전국장	5	의무감	2
인사국장	6	중앙정보부	2
인사국차장	1	합참	1
군수국장	2	교통부	1
군수국차장	1	국방부	5
관리국장	1	최선임자	6
관리국차장	1	부정	1

※진급심사 제4분과위원회급 보안적부심사 을,병위원회 포함.

표 3. 규정된 정기순기(定期循期)와 실지개최회수

(1967. 11. 30. 현재)

개최회수/연순기	0회	1“	2“	3“	4“	6“	7“	8“	23“	계
수시	7	9	2	1	4		1	2		26
1회	1	5								6
2“	3	2	2	2						9
4“	2				1					3
6“		1								1
12“						1			1	2
계	13	17	4	3	5	1	1	2	1	47

※ 1. 대외 위원회 제외 2. 군법회의 급 징계위원회 제외

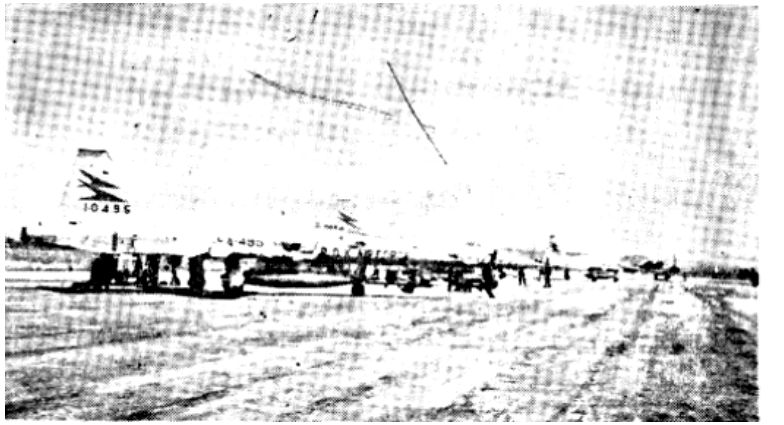
고 간사도 가능한 한 축소시킴이 위원회의 효과적 운영에 도움 될 것으로 사료한다.

위원의 수는 대체로 34종의 위원회에서 3명 매지 7명으로 8종의 위원회에서 8명 내지 13명으로, 13종의 위원회에서 전참모를 포함하는 14명 내지 19명으로 그리고 부정(不定)이 11종의 위원회에서 정하고 있다. 이를 위원 역시 전임직책이 부여되어 있으며, 따라서 대부분의 위원회는 실무자위원회(EX-Officis Boards)가 되는 것이다.

이상에서 살펴본 바 현 공군본부의 각종 위원제도의 실태에 비추어 주관참모부 이외의 위원회의 실효성에 대한 객관적 평가의 곤란성 53종에 달하는 상이한 위원회의 일괄적 검토의 복잡성 내지 곤란성으로 다만, 주관 참모부의 성의와 성실성에 그 효율적 운영 평가분석 및 그 개선이 기대될 수는 없는 것이다.

<주> 참고문헌

① 조석준, 조직관리론, 법문사, 1963, P.148
② 황일청, 경영학원론, 법문사, 1963, P.163
③ W.H. Newman, Administrative Action, 1958, PP.221~222
④ R.C. Davis, The Fundamental of Top Management, 1951. P.481
⑤ 황일청, 상기서 P.165
⑥ 손용기, 위원회조직의 성격적 분석에어리뷰, 제 24호 1965, 공군대학 P.101
⑦ 조석준, 상기서 PP.153~155
⑧ 박문옥. 행정학, 박영사, 1962, PP.85~86
⑨ 유 군, 행정학원론, 법문사, 1962, P.84
⑩ 김운태, 행정학원론, 박영사, 1964, P.264
⑪ 납산정도(蠟山政道), 행정조직론, PP.242~243
⑫ 각도에 따라서 분류가 다르다.
행정결정위원회, 관리위원회, 실행위원회, 혁신위원회(황일청, 경영학원론 P.164). 독립규제위원회, 반독립적중간위원회, 관리위원회, 자문위원회, 실무자위원회(이상조, 신행정학 1961, P.205)
⑬ 조석준, 상기서 P.160
⑭ 강병근, 행정위원회에 있어서의 제문제, 법정, 1964, 2월호, 통권 164 P.33
⑮ 조석준, 상기서 P.162
⑯ John Cohen, Study ofCoomittee and Conference 30 pub. Adm. 1952 PP.355~351
⑰ 윤병욱, 경영의 이론과 실제, 한국생산성본부 1960, P.169
⑱ 조석준, 상기서 PP.155~159
⑲ 송기철, 경영진단론(상권), 고대부속기업경영연구소 P.221
⑳ 이문영, 중앙행정조직에 있어서의 문제점, 아놀드마일스, 애런 L 민)공저, 고대행정문제연구소, 1954, P.31



안전살롱

불량(不良)한 비행자세(飛行姿勢)

김기섭
<대령 · 11전비단>

비상탈출시의 불량한 자세란 어떤 자세냐? 비행자세는 비상탈출에 현저한 영향을 미치는데 비상탈출을 해야 할 처지에 놓였을 때 어떻게 자신이 비상탈출하기에 바람직한 비행자세에 있는가, 「불량한 비행자세에 있는가」를 구별할 수 있겠는가?

좋은 비행자세는 바람직하고 불량한 비행자세는 바람직하지 못하다면 조종사가 어떻게 좋고 나쁜 한계선을 말할 수 있겠는가?

비행자세가 비상탈출 성공에 어떤 영향을 미치는가? 대부분의 조종사는 비상탈출에 현저한 영향을 미치는 사항과 그들 상호간의 관계를 오해하고 있다.

다음에 논하는 사랑은 아마도 여러분을 놀라게 할 것이다.

비상탈출을 해야 할 상황하에서 나쁜 비행 자세란 불리한 비행자세(Adverse attitude)로써 일반적으로 일컬어진다.

완전한 이유를 알고 있지는 못하더라도 어느 정도 비상탈출 할 경우에 있어서 불리한 비행자세는 바람직하지 못하고 피해야 된다는 생각은 다들 가지고 있다.

이러한 생각은『모성애는 좋은 것이다』혹은『야간 운중비행중(雲中飛行中) 전기계통의 고장이 발생하면 비상탈출이 권고된다』에 동의하는 정도의 부정확한 생각이다.

그러나 조종사는 항시 그렇게 명확하고 분명한 선택을 취할 수 있는 처지에 놓이게 되지는 않는다. 뿐만 아니라 비상탈출하려 할 때, 모든 상황이 자신이 원하는 상태로 놓여 있을 수도 없다.

대부분의 경우, 수 많은 불리한 조건들이 동시에 일어나 그들 조건들 중 어느 것들은 보다 덜 불리하게 만드는 대신 다른 어느 조건은 더욱 악화시켜야 할 상황에 조우된다.

이런 선택은 대단히 예민하고 복잡하며 어려운 것이다. 이는 곧 비상탈출을 성공적으로 수행하느냐 아니면 지상과 충돌하느냐의 차이를 가져다 준다.

비행자세가 비상탈출 직전에 어떤 다른 비행조건과 거래(去來)될 수 있는 한 이것은 타협할 수 있는 조건이라고 볼 수 있다. 그래서 문제가 제기되는 것이다.

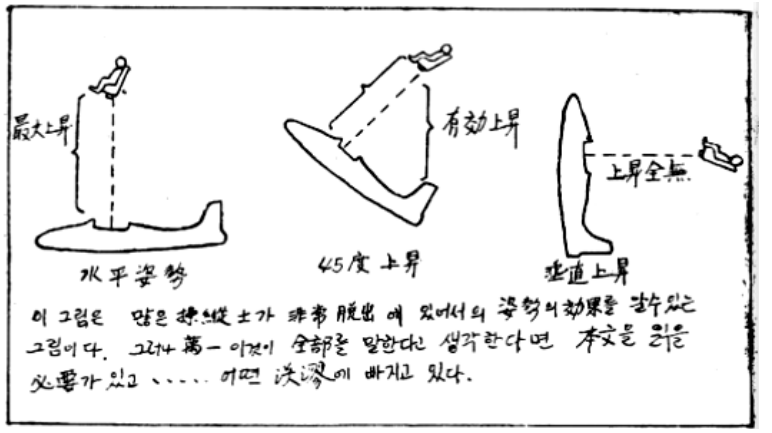


그림 1

즉 무엇과 비행자세와 타협할 수 있고 어느정도 타협할 것인가라는 문제가 생긴다.

복잡하고 계산기화된 현재 우리 공군에서 이것을 때로는 비상탈출을 위한 비행자세에 대한 예민성(Sensitivity analysis)이 라고 부른다.

그러면 비행자세에 대한 예민성 분석을 해보자.

1, 불리한 비행자세에 대한 예민성 분석 (Sensitivity analysis of adverse atitute)

비상탈출에 미치는 불리한 비행자세의 효과를 검토하려면 우선 비행자세와 어떤 다른 비행조건과를 비교해보자.

이 비교는 급상승 조작(Zoom Maneuver)을 예를 들어 쉽게 이룰 수 있다.

직선수평 비행중인 항공기에서 탈출하면 좌석의 투적(投跡)(Trajectory)이 수직이기 때문에 사출좌석(Ejection seat)의 사출력을 최대로 이용할 수 있게 된다.

그러나 만일 45도의 상승자세에서 탈출한다면 좌석의 투적은 수직일 수 없고 결과적으로 좌석사출력을 최대로 이용할 수 없게 된다.

다음으로 수직상승자세로 변화시켰다면 좌석이 수평방향으로 사출됨으로써 사출좌석을 이용하지 않은 것과 마찬가지의 효과 밖에 없게 된다.

(주 : 항공기의 속도를 고려치 않고 정지돼 있다는 가정하임)

이 세 가지 상태를 그림 1에서 표시하였다.

여기에 두 가지 현저한 사실을 알 수 있다. 그 하나는 피치자세(Pich Attitude)나 경사자세(Bankattitude)를 고려하든 안 하든 그 차이점은 없고 좌석사출이 미치는 효과는 정밀히 따져서 단순한

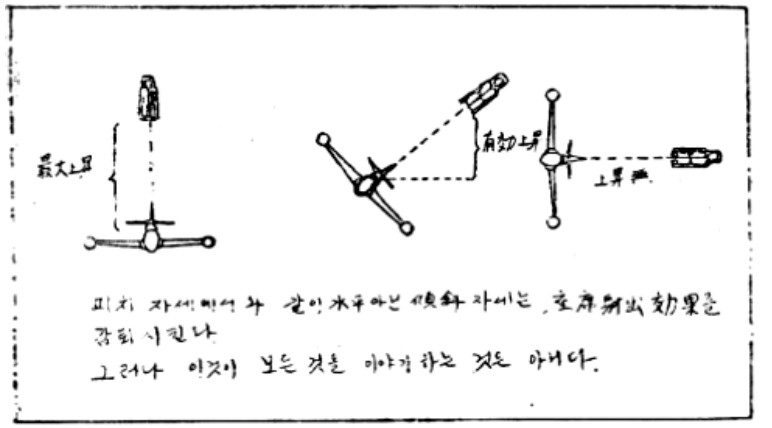


그림 2

삼각기하(三角幾何)에 의거 산출될 수 있다는 것이다.

이러한 사실은 차후에 있을 분석해서 상세히 설명하겠다.

그림 2는 사출좌석 효과가 경사자세에서도 상승자세에서와 동일함을 나타내는 그림이다.

다른 또 하나는 불리한 자세에서 가장 중요한 요소로써 비행자세가 다른 비행조건과 결부하여 작용하는 역할에 대한 조종사의 이해와 인식이다.

예로써 급상승 조작(Zoom maneuver)에 대한 통상적이고 위험한 인식의 하나는 급상승 조작으로 생기는 항공기 자세에 대한 경우이다.

(그림 1을 보라)

상식적으로 봐서 좌석은 비효과적이라 하고 경험한 바에 의하면 만일 추력(推力)이 없고

조작하기에 부족한 속도를 가졌다면 중항공기에 있어서 고도를 많이 얻을 수 있다고 한다.

이 오도(誤導)된 이론은 좌석의 이점이 고도를 취하는 것보다 크다고 생각을 비약시킨다.

이 이론은 통상적으로 기수가 높은 자세에서 비상탈출하여 성공시키지 못한 여러 가지 생생한 실비행사고를 예로들어 뒷받침한다.

그런 예로써 그 유명한 수전등(手電燈)이 조종간(操縱杆) 사이에 껴서 이륙중에 사고를 낸 F-102 비행사고를 든다.

이 사고에서도 비상탈출시, 항공기의 수직방면의 속도는 전연(全然) 없었거나 거의 없었다.

나는 이와 같은 잘 못 분석된 결과에서 오는 몰인식(沒認識)을 제거하기를 바라는 마음 간절하다.

2, 비행경로와 수직상승(Flight path and vertical lift)

이제 비행자세의 비상탈출에 미치는 효과를 다른 극히 중요한 요소인 비행

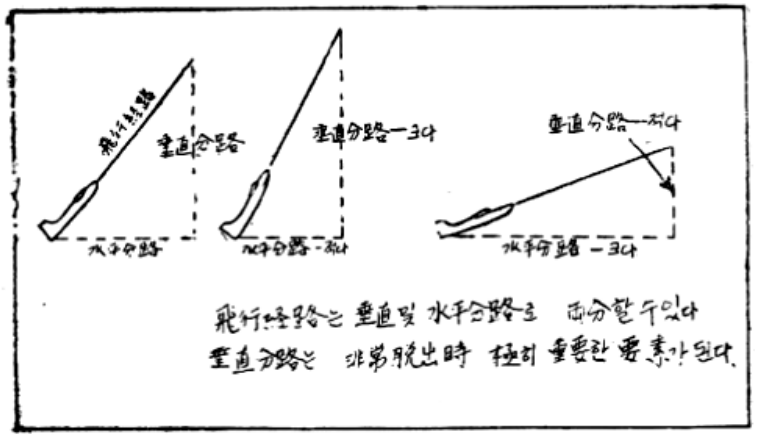


그림 3

경로와 비교할 단계에 이르렀다.

비행경로에서 가장 중요시되는 부분은 수직분로(Vertical component)이다.

물론, 항상 비행경로는 수직분로와 수평분로(Horizontal component)로 분리할 수 있으며 그중 수직분로를 검토대상으로 삼으려는 것이다.

그림 3은 이 두 분로의 변화를 나타내는 그림이다.

수직분로는 좌석 사출력에서 검토한 바와 같은 요소이기 때문에 대단히 중요한 것이다.

(주 : 수직분로가 좌석을 비상탈출시 수직으로 올려주는 역할을 하기 때문이다.)

조종사는 낙하산을 펴는데 충분한 시간을 얻기 위해서 수직으로 높이 올라갈 것을 원한다.

즉 수직상승(Vertical lift)

이 중요한 요소이기 때문에 어떤 상황에서든지 수직으로 높이 올라갈 수만 있다면 그것을 어디서 얻든 간에 상관할 바가 아니다.

이제 우리는 불리한 자세와 비행경로를 비교할 수 있는 일반적인 측정기준으로써 수직상승(Vertical lift)을 택했다.

비행중인 항공기의 피치 자세가 직접적으로 비행경로와 관계가 있기 때문에 이러한 비교는 적합한 것이며 정확하고 정밀한 비교를 하기 위해서 단순한 산술과 삼각기하학을 이용해야 된다.

3, 좌석수직상승에 미치는 비행자세와 효과(Attitude Effect on seat Vertical lift)

이상적인 자세(수평자세에서 좌석사출은 최대의 수직상승력을 준다.

예로써 좌석의 최대사출속도를 초속 100피이트라고 하자. 항공기의 피치각이 증가함에 따라 유요한 수직상승은 그림 4에서 보는 바와 같이 초속100피이트보다 적어진다.

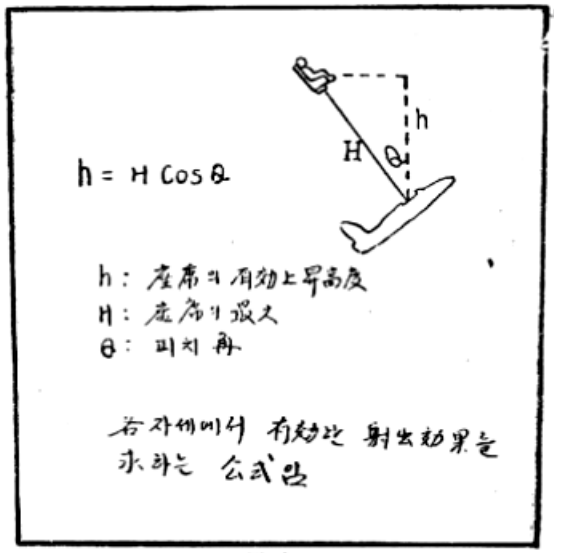


그림 4

여러 가지 피치각 변화에 따른 수직분속을 계산할 수 있다. 최대 사출속도를 초속 100피이트로 했을 때의 각 피치각에 따른 수직분속변화를 그림 5에 표시하였다.

여기서 특이한 사실은 피치각 45도일 경우 좌석사출속도가 단지 30% 밖에 감소되지 않는다는 것과 60도일 경우에도 반이 유효하다는 사실이다.

이러한 관계를 비행경로에서도 계산해야 된다.

4, 수직상승에 미치는 비행경로효과(Flight path Effect on vertical lift)

비행경로가 수직상승에 미치는 효과를 계산하기 위하여 항공기의 속도를 지정해야 된다.

그 항공기 속도를 207 KTS로 정하고자 한다.

이 이유로는 통상 비상탈출이 일어난 속도가 이 속도 근처였으며 또 계산에 이용하기 편리한 초속 350피이트이기 때문이다.

그림 6에서 보는 바와 같이 수직상승과 비행경로와의 관계는 좌석 사출과의 관계가 거의 같다.

이 식을 사용해서 비행경로 변화에 따른 수직상승의 변화관계를 도표화 할 수 있다.

항공기 속도는 초속 350 피이트(207KTS)라고 하였다. 이들 관계 도표는 인상적인 것이 되었다(그림 7).

이제 예민성 분석(Sensitivity Analysis)의 최종단계로써 이 두 가지 비행조건이 상호작용하는 결과를 비교해 보자.

비교를 쉽게 하기 위하여 피치각과 비행경로는 동일하다고 가정을 설정한다.

그림 8에서 보는 바와 같이 피치각이 증가함에 따라 좌석 사출속도의 수직분속은 감소되며 반면 비행경로상의 항공기의 수직분속은 증가해 간다.

수직분속의 총화(總和)는 두 비행조건의 순합성결과(純合成結果)가 된다.

座席射出의 姿勢에 따른 效果

피치角	有効한 射出速度
0°	秒速 100 피이트
10°	〃 98.5피이트
20°	〃 94.0 〃
30°	〃 86.6 〃
45°	〃 70.7 〃
60°	〃 50.0 〃
90°	〃 0.

航空機 피치角이 增加함에 따라 座席射出 効果는 減少된다. 그러나 減少되는 率에 注意를 기울여라.

그림 5

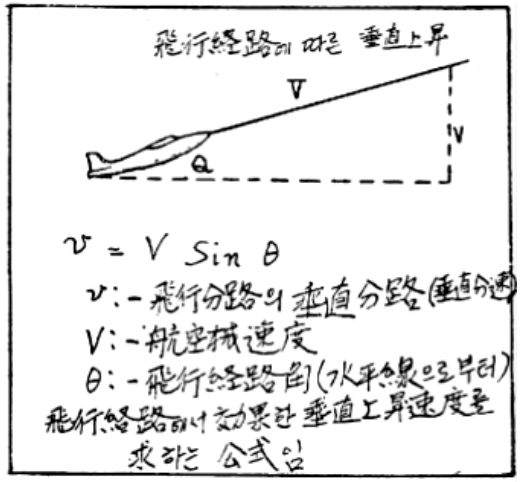


그림 6

5, 결론

그림 8은 비행자세 대 비행경로의 상호관계를 보다 뚜렷이 나타내 준다.

이것은 아마 급상승 조작으로 인한 좌석사출 효과의 감퇴로 급상승 조작이 불리한 자세를 만든다는 두려움을 없애줄 것이다.

이 그림은 수직상승이 좌석 사출효과를 100% 감퇴시키거나 항공기 속도로 인해 좌석 사출효과는 수평비행 조건때 보다 350% 증가된다는 사실을 명확히 나타내 준다.

그렇지만 여기서 주의해야 할 사항은 꼭 비상탈출시 가능한 한 깊은 상승자세를 만들라는 것은 아니다.

그러한 조작을 함에 있어서 생기는 곤란성 때문에 불필요하고 비사실적일 뿐만 아니라 위험을 초래하게 된다.

垂直分速에 미치는 飛行經路角의 效果

飛行經路角	垂直分速
0°	秒速 0 피이트
10°	〃 60.9 〃
20°	〃 119.0 〃
30°	〃 175.0 〃
45°	〃 249.4 〃
60°	〃 303.1 〃
90°	〃 350.0 〃

飛行經路角의 增加함에 따라 垂直分速이 急激히 增加됨을 注意하라.

그림 7

10도 내지 15도의 상승각을 유지한다는 것은 이점도 많고 조작하기에도 용이하다.

그러나 급상승 조작은 비행자세 대 비행경로의 예민한 관계로 보아 편리한 방법은 될 수 있다.

이 조작에서 좌석 사출기구와 비행경로는 다 같이 어느 정도 이점이 있다.

그러나 만일, 기관고장으로 무추력(無推力)이 된 항공기로 비상착륙 접근을 시도하고 있을 때, 급경사 자세에 있었다고 가상한다면 비행경로는 상승이 아니고 강하하고 있을 것이다.

이런 경우에 있어서 항공기의 수직분속은 이점을 주지 않는다.

이점을 주는 것은 오로지 단 하나 좌석사출 기구뿐이며 이것도 경사로 인해 상당히 저하된다.

여기서 우리는 무엇을 알게 되었느냐? 우리의 첫 고려사항은 무엇이냐?

垂直上昇에 미치는 피치角의 綜合効果

피치角=經路角	射出効果	飛行經路効果	綜合上昇効果
水平	秒速 100피이트	秒速 0 피이트	秒速 100피이트
10°	〃 98.5 〃	〃 60.9 〃	〃 159.4 〃
20°	〃 94.0 〃	〃 119.0 〃	〃 213.4 〃
30°	〃 86.6 〃	〃 175.0 〃	〃 261.6 〃
45°	〃 70.7 〃	〃 249.4 〃	〃 320.1 〃
60°	〃 50.0 〃	〃 303.1 〃	〃 353.1 〃
90°	〃 0	〃 350.0 〃	〃 350.0 〃

그림 8

대답에 신중해야 된다.
만일, 그 대답이 『경사를 고치는 것이다』고 한다면 학술교육을 다시 받아야 하며 본 토론은 처음부터 재검토해야 한다.
자세와 비행경로의 예민성은 상승할 때와 강하할 때가 동일하다.
단지 이런 경우에 있어서 고려해야 할 점은 『어떻게 보다 유리하게 할 수 있느냐가 아니고 어떻게 더 불리하게 만들지 않느냐』 하는데 있다.
불량한 비행경로가 불량 비행자세보다 더 현저한 영향을 미치는 만큼 첫 고려사항은 비행경로를 보다 더 불리하게 만들지 않게 하는 것이다.
물론 불리한 비행경로를 중지시키는 가장 좋은 방법은 경사를 고치고 기수를 드는 것이라는 건 사실이며 그렇게 함으로써 두 문제를 동시에 해결할 수도 있다.
다른 예로써 그림5와 그림 7을 재검토함으로써 찾아볼 수 있다.
여기서 20도의 경사는 좌석의 사출효과를 심하게 감퇴시키지 않지만 20도의 강하각을 가진 비행경로에서는 좌석사출효과를 감소시키고도 남는다는 사실을 알 수 있다.
비행자세 대 비행경로에 대한 예민성 분석에서 배워야 할 교훈은 다음과 같다. 『불량한 비행자세는 바람직하지 못하지만 불량한 비행경로는 몇 배 더 나쁘다』. 「67, 5월호 Interceptor에서 발췌」

뇌우(雷雨)(THUNDERSTORM)를 피하자

김득만
〈소령·5공수단〉

C-141 한 대가 굉장히 큰 뇌우를 만나 전면 안테나부분이 떨어져 나가 며칠 동안 비행불능이 되었다.
거대한 체구의 제트수송기 C-141이 고공에서 뇌우에 들어 갔을 때, 심한 동요와 비, 우박을 만나 항공기부착물들이 분해되었으며 거기에다 떨어진 쇳조각이 No.2 엔진에 들어가 사태는 더욱 악화되었으며 승무원은 착륙기에 그 외의 다른 기체부분에도 우박으로 인한 심한 손상을 발견했다.
이런 이야기는 처음 들어 보는 건 아니다. 지금까지 뇌우에 조우된 항공기가 정도의 차이는 있겠지만 한 해라도 뇌우의 피해가 없었다는 이야기를 들은적이 없다.
뇌우에 조우한 어떤 승무원은 다만 그 정도가 가벼웠고 운이 좋아서 악기상조건에 관한 교육을 헐값으로 체득하였지만 위에서 말한 C-141 승무원은 뇌우가 사정없이 기체를 물어 뜯는 고난의 경험을 체득해야만 했다. 또한

어떤 승무원은 너무나도 심한 뇌우의 피해를 받아 그 정도가 얼마나 심한 것이었는지 우리에게 이야기도 못하고 불행하게도 영영 불귀(不歸)의 객이 되고 말았다.
그러나 산산조각이 난 잔해는 남아있는 우리들이 뇌우에 관해서 충분히 알아야 할 무언의 교훈을 제시해 주는 것이다.
부득이(不得已) 뇌우를 피하지 못하는 경우도 있다. 즉 연료의 계산상 혹은 임무의 성질상 뇌우를 통과해야만 될 처지에 있을 때, 항공기는 결과적으로 피해를 입어 기상레이다를 상실하게 된다.
그러나 지금까지의 뇌우피해의 사고보고를 분석해보면 대부분은 피할 수 있었다는 추측상의 결론에 도달하게 된다.
조금이라도 이런 문제에 관심을 가진 사람이라면 뇌우를 피할 수 있었을 때, 왜 우수한 기상레이다 장치를 갖춘 항공기의 영리한 승무원이 뇌우 속에서 뒹굴어야 하는가 하고 의심하지 않을 수 없다.
아직도 우리들 가운데는 의아스러운 정도로 뇌우에 대해 외면하고 있다는 사실이다. 명백한 피해 사진을 제시하고 부정할 수 없는 증거를 보여도 『우리는 레이다를 갖지 않은 옛날에도 아무 일없이 무사통과했단 말이다』하는 식의 허울좋은 말만 늘어놓고 있다.
어떤 사람은 말하기를 뇌우의 여러 가지 중에서 어떤 것만이 치명적인것처럼 생각하고 뇌우를 두려워 하지 않고 모험을 좋아하는 이들 조종사에게 이런 사고의 경위와 처참한 피해의 잔해를 여러 잡지에서 한 번 들여다 보기를 권한다.
그러나 최소한 뇌우의 20마일 전방에서라도 주의를 환기시키는 영특한 조종사는 다음과 같은 사항을 지키기 바란다.
물론 이러한 절차가 완전무결하다고는 못하지만 최소한 이러한 절차에 관심을 갖고 만반의 노력을 기울인다면 뇌우를 만나는 당신의 도수가 상당히 줄어들 것이다.

1, 비행전(Pre-flight)

비행전에 예보자와 긴밀한 연락을 하고 이미 알거나 예보되는 악기상조건에 대비한 철저한 비행계획을 세우라.
기상대에 있는 기상레이다 스코프를 신중히 들여다보고 거기에 나타나는 것이 당신의 출발 항로에 지장을 초래하겠는가 관찰하라. 그리고 출발 기지에 바로 인접해 있는 뇌우를 넘을 수 있는가를 잘 계산해 보라. 만일 당신의 경험이 능력범위내에서 No.!라고 판단했다면 상태가 좋아질 때까지 출발하지 말라.
물론 지연은 있을 수 있되 항공기사고란 원점으로 회복할 수는 없는 것이다.
항법사는 비행전에 기상레이다의 기능점검을 철저히 할 것이며 전승무원은 청결 정돈이 완전한가 확인해야 한다.
특히 조종사에게 가장 중요한 점검의 하나다. 그 이유를 만일 비행 중 심한 동요(Turblence)로 휴지통이 넘어져

눈에 뒤집혀져 갑자기 장님 IFR이 되고 말기 때문이다.

하물(荷物)이 결박상태를 점검하고 허술한 곳을 단단히 죄는 건 특히 Turbulence가 많이 예상되는 비행에서 가장 중요하다.

이륙전 마지막으로 Metro나 Depature 레이다를 불러서 기상 Briefing을 받은 후 얼마나 변화됐는가 재확인할 것이다.

만일 Depature control에서 레이다 상에 뇌우가 있다는 보고를 들으면 그 지역을 피해서 우회할 수 있는가를 물어보라.

어떻게 해서라도 뇌우 속이나 뇌우가 있는 곳으로 이륙하지 않도록 각별히 조심할 것이다.

2, 비행중(En-Route)

비행중 당신은 마침내 지상에서 예보를 받고 연구했던 바와 같이 뇌우에 대한 문제에 부딪히게 된다.

물론 뇌우를 피하게 위해선 그 위치를 알아야 한다. 비행중 뇌우에 관해서 여러 가지 정보를 얻을 수 있었지만 가장 좋은 방법은 물론 당신의 레이다 세트이다. 대부분의 승무원은 먼저 30마일 Range에서 레이다를 보려고 하지만 100마일 전방의 기상현상을 먼저 관찰하는 것이 현명한 방법이다. 150마일 전방에 나타난 어떤 기상현상은 말할 것도없이 근접했을 때, 대단히 심한 것임을 명심하라.

그 외에 Flight service Station으로부터 정기적으로 나오는 기상방송이나 ATC로부터 기상현상에 대한 정보를 얻을 수도 있으며 내륙지방은 대부분 Metro에서 잘 파악하고 있다.

역시 센타에서도 자주 레이다로 관측하는기상을 조언해 주게 된다. 그리고 센터의 관제사가 시간과 업무량이 허용하는 범위에서 악기상지역을 우회해서 가도록 레이다로 유도해 줄 것이다.

여기서 명심할 것은 센터에서 지시하는 건 뇌우의 가장자리를 통과하는 불가한 것을 잊어서는 안 된다. 이것도 관제사의 업무량 허용 범위에서만 유도를 받을 수 있고 그나마 항공기와 기상현상이 잘 나타나지 않은 캄캄한 야간 IFR에서는 드물다.

3, 만일 뇌우속에 들어 갔으면

배운 절차대로 따르되 자세비행을 유지하라. 뇌우를 타야지 무리하게 뇌우와 싸우려고 해서는 안 된다. 정압계통 계기의 많은 지시오차와 변화가 있다는 걸 기억하라. 번개가 예상되면 두 조종사중 한 사람은 반드시 계기만 응시하여 불빛이 번쩍했을 때, 두 조종사가 한 번에 장님이 되는 걸 방지하라.

4, 강하 및 착륙

출발시와 같이 착륙지의 기상을 철저히 점검하고 이장이 예상되는 곳으로 접근하지 말라. ACP, ATC, Metro 그리고 자기가 가진 레이다 상에 나타나는 착륙지의 종합적인 기상을 검토하라.

5, 뇌우를 만난 후

강한 뇌우를 만난 후에는 반드시 착륙전에 주의할 사항이 있다. 즉 착륙을 결심하면 우선 강하하기 전에 항공기를

점검하여 조타성(操舵性)을 점검해야 한다. 만일 기체에 손상이 있다든가 조작상에 이상이 있을 때는 조타성 점검시, 실속(失速)하지 않도록 각별히 주의해야 한다.

만일 심한 번개나 동요로 Randome이 파손되었다면 다음 세 가지 장애가 있음을 명심하라.

첫째, 뇌우의 중심이나 악기상은 회피하는데 도움이 되는 레이다가 없고 둘째, Randome 파손이 내측엔진에 들어가 엔진고장이나 출력감소를 초래하게 되고 셋째, Randome이 파손된 항공기 앞 부분에 저항이 형성되고 그로 인한 공기의 이상흐름이 피토우계통에 의하여 형성되는 압력에 영향을 미치기 때문에 실제 항공기 속도의 부정확성을 가져온다. 따라서 속도계의 지시가 확실하지 않으므로 항공기 자세와 구조 그리고 이미 설정된 Power Setting을 고려하여 안전속도의 경계를 벗어나지 않도록 해야 될 것이다.

다음에 어느 정도 상황이 안정되면 ATC에 그 기상현상을 보고해 주고 착륙후에도 역시 Metro에 통보해 줌으로써 다른 승무원들에게 그러한 위험과 고통을 주지 않도록 협조해야 한다.

또한 그러한 악기상의 통과도 기체에 무리가 갔다고 예상되면 반드시 From 781에 기입하고 해당 특기분야에 조사를 요구하고 비행안전장교로 하여금 자세한 조사를 하도록 경위를 보고한다.

6, 맺는 말

항공작전이 악기상이 발생했을 때, 중지되는 건 아니지만 각별한 주의와 심중한 판단이 긴요하다. 귀관이 결심하는데 이용할 수 있는 보조자료는 많으니 최대한으로 활용함이 좋겠다.

촌스럽다

전상환
〈소령 · 10전비단〉

우리 주위에서 흔히 「촌스럽다」라는 말을 듣는다. 경우에 따라서 여러 가지 뜻으로 사용되겠지만 「촌스럽다」라는 말이 내포하는 의미를 두 가지로 나누어 생각해 보면 그 첫째는 촌은 시골을 말하는 것으로써 순박하고 꾸밈이 없는 단순성을 의미하며, 둘째는 도시 사람들의 입에 잘 오르는 「촌스럽다」는 세련되지 못하고 갖추어야 할 것을 갖추지 못하고 한편 분수에 과분한 치장을 걸쳤을 때의 자연스럽지 못한 물건 등을 의미한다.

투우장에서 투우에 동정적인 관객은 케이프(투우사가 휘드르는 붉은 천)만을 향하여 돌진하다 지쳐 끝내 투우사에 피살되는 투우를 볼 때 『그 놈의 소 되게 미련하다』고 외치면서도 그 소의 단순성에 놀랄 것이다. 우연인지 소는

시골과 밀접한 관계를 가지고 있다.

이조 인조때 북경(北境) 수비대장 임경업장군은 용맹과 지략이 탁월하여 온 군졸과 백성의 존경을 받던 중 이것을 시샘하는 간신들의 모함 때문에 조정의 소환을 받았다. 임경업장군은 당치도 않은 반역죄로 처형 내지 유형될 것을 알면서도 임금에 대한 일편단심으로 소환에 응하였다. 그렇게 모진 고문을 받으면서도 강인한 체력 덕분인지 겨우 연명하여 죽지 않고 있다가 후에 병자호란이 일어나 국토가 오랑캐의 발굽에 짓밟힐 때 분연히 조국과 임금에 대한 충심으로 적을 맞아 싸워 크게 전공을 세웠다.

죽음을 앞에 두고 조정의 소환에 응할 때 아무리 충성심이 강하다 하여도 이 경우 미련하다고 느끼지 않을 수 없다. 역시 시골과 관계되는 모양이다.

언젠가 내가 친구로부터 명함을 한 장 받았다. 그런데 그 친구는 나와 친분한 처지로서 아직 명함을 지닐만한 처지(사회적으로서 경제적으로 볼 때)가 안 된다는 것을 잘 알고 있었다. 그 친구는 시골 사람같이 통이 넓은 바지를 입는 것이 아니라 몸에 꼭 맞는 최신유행의 양복을 입었고 어느 면으로 보나 세련된 전형적인 도시인이지만 그 친구가 명함을 줄 때 나는 언젠가 촌스러운 것을 느꼈다.

현재 우리의 하늘은 신예기 F-5 A/B가 도입되어 더욱 튼튼해지고 있다.

다른 선진국의 공군이 보유하는 기종들과 비교하면 약간의 미흡한 점이 있지만 신예기로써 놀라운 성능을 발휘하여 우리의 영공을 침입하는 자는 지체없이 요격하여 격추할 수 있다.

우리 전투조종사들은 이 신예기를 조종할 때 어떤 장소나 어떤 경우에서도 필승한다는 투지와 기량을 겸비하여야 할 것이다. 이 투지와 기량은 하루아침에 얻어지는 것이 아니다. 이 투지와 기량을 함양(涵養)하는 훈련에 있어서 어떤 안이한 제한이나 조종사들의 지식이나 기타에서 부족한 점이 만일 있다면 이 전투기를 운영함에 「촌스럽다」라는 말을 면치 못 할 것이다.

임경업장군은 정말 촌스러웠을까? 그가 죽음을 각오하고 간신들의 소굴로 찾아간 것은 「케이프」만을 향하여 돌진하는 투우와는 달리 군인으로써 뚜렷한 철학이 있었던 것이다.

생명을 건질 수 있는 기회마저 포기하면서 애기(愛機)를 끝까지 부둥켜 안고 산화한 조종사가 한 둘이랴!

그들이 미련하고 촌스러웠을까? 혹자는 그렇게 볼 것이다. 그러나 그들은 조종간을 잡은 마지막 순간까지 철학이 있었다.

명함을 돌리고 그 친구의 허영심이나 인간의 약점을 타고 나타나는 안이와 나태(懶怠)를 철학이라고 볼 수 없다.

그러면서도 「촌스럽다」는 우리 조종사들에게 아이로니가 아닐 수 없다.

× ×

불군기비행(不軍紀飛行)과 사고방지(事故防止)

육도석
〈중위 · 11전비단〉

두 발로서 행동하도록 이루어진 인간이 지혜로서 과학문명을 이루고 이에 고속의 교통수단이 발달함에 따라 이에 따른 사고 발생의 가능성은 점차 증대해가고 있다 할 것이다.

더욱이 항공기의 발달이 급속히 진전하고 고속의 도가 점차 높아지므로 해서 해마다 항공기의 사고 경향은 증대되어 가고 있는 것이다.

항공기의 사고는 지상의 사고와 달라서 인간의 생명에 극히 중대한 미연방지와 안전을 강조한다 하더라도 부족할 것이다.

지금까지의 항공기 사고 분석에 대한 통계를 보면 사고의 90% 이상이 항공기 운용상의 인적 과실에 의한 것임을 말해 주고 있다.

인적 과실에 의한 사고중에서도 직접적으로 항공기 운용을 담당하는 조종의 과실로 인한 사고가 90% 이상을 차지하고 있다는 것이다.

이제 불군기비행과 비행사고와의 관계를 한 번 상기함으로써 조종사의 과실로 인한 사고의 미연방지와 비행안전에 조금이나마 도움을 주었으면 하는 마음에서 몇 가지 불군기비행으로 인한 사고의 예를 들어보고자 한다.

여기서 불군기비행의 범위를 편의상 비행사고와 아주 밀접한 관계가 있는 허가되지 않은 저고비행에 국한시켰다.

1954년 사천에서 이륙한 T-6기가 애인의 집 위에서 저공비행중에 낙동강 뚝의 사람을 희생시킨 일이 있다.

1955년에는 T-6기 첫 단독비행으로 사천에서 이륙하여 사전 약속하에 동기생끼리 고향에서 저공비행중에 타성(惰性)을 처리하지 못하여 앞산에 실속(Stall) 추락하였다.

조종사는 추락 직후 자동사출되어 구사일생으로 살아났다.

1956년 F-51 전투기로서 전투기동시 너무 Tight하게 서로 꼬리를 물려고 하다가 저공임을 인식치 못하고 김해 낙동강에 추락한 사고가 발생하였다.

1957년 F-51기로 애인이 교사로 있는 경주의 초등학교 위에서 불군기저공비행중에 타성을 처리하지 못하여 애인의 교실에 충돌했기 때문에 자신은 물론 어린이 50명과 애인까지 사망케 한 사고가 발생하였다.

1958년 임무중 (P-AG MSN) 상승 회전(Limb roll)하다가 좌세파악에 의한 조작능력의 부족으로 추락 사망한 사고이다.

1962년 RF-86F 정찰기로 친우 교사가 있는 학교에서 불군기 저공비행중에 너무 낮게 내려가 지상의 버드나무에 Hit하여 항공기에 파손을 일으킨 사고이다.

1963년 5월 20일에는 무전이 고장나서 (Radio out) 귀환 도중에 불군기 저공비행중 지점을 잃어버려 지상의 안테나에 Hit 추락 사망한 사고가 발생하였다.

1965년 10월 15일 F-86F 전투기로서 저공도 항법임무(N-DL MSN) 중에 지정된 항로를 이탈하여 충무시 북방 20NM 지점의 고향에서 Pitch up 공격중 최저고도 이하로 내려가 지면에 충돌 사망한 사고가 발생하였다.

1966년 10월17일 F-5A 전투기로서 요격임무 완료후 불군기 저공비행중에 380 피이트의 안테나에 충돌하였으나 항공기에는 경미한 손상으로 그친 사고이다.

이상의 몇 가지 예에서 보는 바와같이 불군기비행으로 인한 사고의 결과는 대부분이 항공기의 손실과 함께 인명의 피해를 동반함을 알 수 있을 것이다.

불군기비행으로 인한 사고의 공통점을 보면 대부분의 사고지점이 사고 조종사의 연고지라는 점이다.

조종사는 짧은 시간에 연속적으로 변화하는 상황에 대처할 수 있는 신속하고도 정확한 판단력을 필요로 하는 것이다.

자기의 연고지가 있는 곳에서 고속으로 저공비행을 할 때 조종사는 자신도 모르는 사이에 흥분하게 되고 이 흥분된 정신상태는 신속하고도 정확한 판단력을 저해하는 것이다.

그렇지 않아도 사고를 유발할 수 있는 위험의 여건을 충분히 갖고 있는 저공비행에서의 이러한 상황을 필연적으로 사고를 유발하게 마련인 것이다.

또 한 가지의 공통점은 불군기비행으로 사고를 일으킨 조종사가 대부분 300시간 이하의 비행시간으로 기술적으로 미숙한 때라는 것이다. 조종사의 대부분이 연고지에서의 저공비행을 싫어하지 않겠지만 300시간을 전후해서 가장 저공비행의 유혹에 빠지기 쉬운 듯 하다.

이제 우리는 불군기비행을 방지함으로써 사고의 미연방지와 전력향상에 기여하여야 하겠다.

1, 조종사 각자는 자발적이고 적극적으로 임무수행에 임함으로써 자신의 국가적 위치를 인식하고 불군기 비행의 모험을 피하여 막대한 국가재산과 자신이나 또는 전우 또는 동포들의 생명을 보존하여야 한다.

2, 감시자는 조종사에게 공동체의 소속감과 사명의식을 철저히 주입시켜 자신의 중요성을 인식케 하고 개개인의 환경과 심리상태를 파악하여 예측하고 연구하며 기존의 사고를 분석함으로써 미연방지에 노력하여야 한다.

3, 조종사 각자는 스스로 심적 안정감을 갖도록 노력하고 지휘관(감독자)은 조종사들이 안정감을 갖고 비행에 임할 수 있도록 안정된 정서적 분위기를 조성하기에 노력을 아끼지 말아야 할 줄 안다.

이상에서 비행사고의 미연방지를 위해

적었으나 안전은 우리 모두가 안전관이 되어 임무수행에 나태하지 않을 때 규율을 지키고 공동운명체로서의 자신의 위치를 자각할 때 저절로 이루어지는 것이다.

안전의 결과는 막대한 전력의 증강으로 나타나는 것이다.

유지고(油脂庫)에서의 안전수칙(安全守則)

박경재
〈중위·기교단〉

<1>

각종 지상사고의 대책 수립엔 우선 사고의 원인 규명이 중요하다.

공군교범 32-4「지상안전 실무 교범」제 2장은 이 점에 관하여 많은 가르침을 주고 있다.

우선『사고의 원인』은 사고의 근원과 구별되지 않으면 안 된다.

자동차, 각종 화기, 고도의 정밀기계장치, 폭발물이나 심지어 각종의 작업자체도 사고를 일으킬 가능성과 참재성은 내포하고 있다. 그러나 누가 봐도 이들 자체가 사고의 원인이 아닌 것만은 의심할 여지가 없다. 즉 이들은 사고의 근원에 불과하다.

한편 작업자가 불안전한 행동을 한다든지 기계나 물체가 고장을 일으킨다는지-즉 불안전한 상태에 있다든지-하면 사고를 발생하게 마련이다.

이런 불안전한 행동이나 상태가 바로 사고의 원인이다.

이 사고의 원인은 좀더 분석해 볼 필요가 있다. 전술(前述)한 교범의 제2절 도표가 제시하고 있는 바 총사고 원인의 불과 10%만이 물적 원인에 해당하고 사고원인의88%는 주로 정신면에서의 결함에 내포되고 있다. 나머지2%는 불가항력인 사고원인에 귀착되고 있다.

이에 본 논고에서는 유지고에서의 안전수칙을 제시하고 아울러 이런 안전수칙의 이행이 정신무장의 부족으로 어떻게 유명무실화되고 있는가를 실제 예를 들어 밝히고자 한다.

<2>

1, 유지저장시의 주의점

유지는 고도의 증발성, 누출성, 화재성, 폭발성을 가지고 있다. 따라서 유지저장의 착안점은 이 세 가지의 성질에 집중되고 있다. 물론 유지저장시의 주의사항은 각종 유지의 종류, 그 저장방법에 따라 다소 차이가 없진 않다. 그러나 일반적인 것으로 다음의 것들을 들 수 있겠다.

(가) 증발을 방지하기 위해 철저한 포장이 요구된다. 이는 동시에 누출의 방지와 아울러 화재예방의 첫 요구조건이기도 하다.

(나) 오염 변질을 피할 수 있는 대책이 강구되어야 한다.

(다) 안전수칙 규정에 입각되어 저장되어야 한다.
이 안전수칙의 문제야 말로 본고(本考)의 중점이다. 고로 항목을 달리하여 논한다.
2, 유지저장고에서의 안전수칙
(가) 금연표식판(No Smoking)은 눈에 쉽게 띄는 곳에 부착하여야 한다.
이는 동시에 유지저장고의 50ft 이내에선 일체 흡연금지라는 의미이기도 하다.
(나) 라이터, 성냥 등의 화재위험물질을 휴대하고 유지고에 출입하는 것을 금한다.
(다) 저장지역에 누설되어 있는 유지는 즉시 제거되어야 한다.
(라) 유지고 출입자를 구두징이나 기타 금속을 밖은 신을 신지 못한다.
(마) 적소(適所), 적량(適量)의 소화기가 항시 비치되어 있어야 한다.
(바) 유지고에서의 작업용구는 N-one sparking tool이어야 한다.
(사) 유지에 동요를 일으켜서는 안 된다.
(아) 사무실의 위치는 유지고와의 풍향을 고려하여 건축되어야 한다.
3, 유지고에서의 사고 실례
이상에서 논한 안전수칙도 결국 유지고에서의 작업에 임하는 장병 개개인의 정신무장 여하에 따라 참으로 안전수칙의 존재 의의가 판가름나는 것이다.
이제 필자가 경험하여 알고 있는 하나의 예를 들어 보자.
1965년 ××기지에서 일어났던 조그마한 화재사고를 보면 마침 유지고 청소 당번 김○○상병은 누출된 기름을 말끔히 청소하고 난 후 사무실에 있는 휴지통에 기름을 닦아낸 걸레를 버렸던 것이다. 그런데 자기도 모르게 본능적으로 담배를 피워 물고는 완전히 꺼지지도 않은 담배꽁초를 습관대로 휴지통에 버렸다가 의외의 화재가 발생하게 된 것이다.
이런 사례를 보면 안전수칙에 직접적으로 위배되는 행동은 없었다고 생각됨에도 불구하고 화재가 발생하게 된 이면에는 기름걸레를 휴지통에 버린 행동과 완전히 꺼지지도 않은 꽁초를 휴지통에 버린 아주 소소한 과실 ——우리들의 일상 병영생활에서 얼마든지 있을 수 있는—— 때문에 모처럼의 작업이나 안전수칙이 완전히 허공에 뜬 결과로 변해 버린 것이다.
이런 점을 볼 때 이미 밝힌 바와 같은 각종 사고원인중 특히 정신력인 면에서의 사고원인이 사실 통계 그대로 얼마나 중요한 문제인가를 다시 한 번 더 통감하게 될 것이다.
특히 기계적인 동작, 안이한 사고 방식, 지나친 자신감 등은 작업의 성질 여하, 작업장의 환경적부(環境適否)에 따라서 참으로 각종 사고의 원인이 되고 있다는 것을 다시 한 번 명심해야 할 것으로 본다.

<3>

끝으로 2%의 불가항력에 의한 사고 원인을 검토해 보자.
원래 인간은 신이 아닌 만큼 완전이란 것은 있을 수가 없겠다. 그러나 그렇다고 하여 현재보다 나은 목표를 추구하려는 의욕과 연구가 그대로 정지되어 버린다면 인간에겐 발전이란 것이 없게 될 것이다.
근간 우리 공군에서 적극 추진하고 있는 소위 완전무결(Zero Defect) 운동도 결국 그 근저(根底)에는 이러한 무사안일주의 사고방식을 불식하고 좀 더 적극적이며 진취적인 자세에서 각종 사고 원인을 미연에 방지하려는 의욕과 그 가능성의 긍정을 염두해 두고 있다고 보아도 조금도 무리가 없을 것이다.
그렇다면 2%의 불가항력적인 사고원인도 머지않아 1%, 더 나아가선 참으로 Zero defect에 도달할 것도 의심없는 기대라 할 것이다. 이런 의미에서 다시 한 번 더 모든 수칙이나 규정의 존재보다 정신적인 긴장 ——정신무장——의 중요성은 아무리 강조되어도 지나치지 않으리라고 확신한다.

공중근무자(空中勤務者)의 사기(士氣)

이권주
〈소위 1전비〉

날로 복잡해져가는 현대의 국제정세는 각 국가로 하여금 군사력의 필요성을 재확인케 하여 주며 마치 군사력이 국력의 상징인양 표면화하고 있다. 그러기에 군비축소 문제가 끊임없이 논의 되지만 나라마다 군사력을 보강하려고 노력하며 선진 강대국은 핵무기 발전에 힘을 기울이는 것일게다. 그렇다면 우리 자신이 직접적인 관련이 있는 군인으로서 또한 이나라의 하늘을 지킬 의무를 띠고 있는 공군으로서 군사력과 항공력의 관계 및 군사력에 필요불가결한 요소로서의 사기에 대해 생각지 않을 수 없다. 군의 사기가 군사력에 필요조건임은 이미 증명된 사실이지만 우리는 그 범위를 좁혀 공중근무자의 사기와 군사력은 어떤 관계가 있나 고찰해보자.

1, 현대의 항공력과 군사력

우리는 공중근무자의 사기와 군사력의 관계를 생각키에 앞서 공중근무자를 필요로 하는 항공력과 군사력과의 관계를 생각지 않을 수 없다.
점차로 격렬해지는 세계 양극화의 상황은 미·소 양국이 표면적으로 나타나 대립되고 있다. 양국은 여러 가지의 협상 하에서도 서로의 힘을 기르며 반 이상의 국가예산을 군사력 증강에 소비한다해도 과언이 아닐 것이다. 그 중에서도 특히 항공력은 으뜸가는 문제로 등장한다. 우주로 치솟는 인간의 지혜는 세계를 날이 갈수록 좁게 만들고, 미·소 양국이 막대한 예산을 드려 미국은 전략공군을 양성하고 소련은 원거리 항공부대 및 전략 로케트부대를 양성함이 이를 증명해준다. 그러기에 원거리공수, 전략공군의 임무의 필요성을 새삼 느끼게 되며 ICBM, IRBM이 발달되고 있다. 더욱이 월남전하에서의 항공력은

이를 제외하고는 전쟁의 양상조차 찾을 수 없는 처지며 육·해·공군의 공히 모든 작전을 항공력에 의존하여 가능하다는 점은 현대의 전쟁 양상이 입체전임을 증명해 주고 있다. 이러한 상황하의 세계는 군사력을 항공력에 의지하지 않으면 안 되고 나아가서는 군사력이 항공력을 밑바탕으로 하여 존재함을 볼 때 현대의 군사력은 항공력으로 표현된다고 해도 될 것이다.

2, 군사력과 사기

현재 우리의 처지로서는 자신의 힘으로 항공기를 생산하고 미사일을 발달시키지 못하기에 우리 공군으로서는 항공력보강을 위해 자국내의 기술적 뒷받침을 바라기에는 제조건이 허락지를 않는다. 그렇다면 현재 우리가 보유하고 있는 항공력을 여하히 잘 운용 함으로써 가장 큰 동력을 거둘 수 있을 것인가?

무엇보다도 기존의 무기를 상대방보다 더 잘 운용함이 같은 무기로서도 더 큰 힘을 낼 수 있을 것이요 여기에 사기문제를 개입시키지 않을 수 없다. 최신장비로 장비된 똑 같은 군에서의 대결이라면 운용의 기술이 더 큰 문제겠지만 현재 보유하고 있는 장비로서 큰힘을 낼 수 있는 것은 관계자의 사기와 직결되는 문제다. 수 많은 항공기와 연료, 그리고 폭탄이 있다 하더라도 그것을 직접 움직이는 공중근무자가 자신의 사기가 저하돼 있다면 일단 유사시 그나마의 장비로 제대로 이용할 수 없을 것은 물론이요 나아가서는 전체군사력의 약화를 의미하는 것이다. 여기에 우리는 사기의 필요성을 재인식하며 또한 왕성한 사기는 강한 군사력의 상징이 될 것이며 나아가서는 강한 국력의 표방(標榜)이 될 것이다.

3, 사기 인양책

그렇다면 어떠한 방법으로 사기를 양양시킬 것인가? 성서에 나온 다윗은 골리앗을 돌맹이로 쳐 죽임으로써 사기를 올렸고 옛날 신라의 관창은 자기의 목숨을 바침으로써 사기를 올렸다. 그러나 이런 얘기는 한낱 옛이야기에서 지날 뿐 현재의 우리와는 거리가 먼 것이다. 옛날의 돌맹이나 창을 쓰던 시대에서 미사일을 쓰는 시대로 변천한 오늘 사기양양책도 그만큼 달라져야만 하리라.

이에 맨 먼저 단결의 필요성을 느끼지 않을 수 없다. 조종사와 정비사 그리고 관제사 및 모든 관계인원이 일치단결되어 자기의 맡은 바 임무를 백분 완수해 준다면 사기양양의 첩경(捷徑)이 아닐까? 조종사 상호간이나 정비사가 단결없이 개별적으로 흩어져 임무를 수행한다면 상호간 불안감 밖에는 느끼지 못할 것인가.

둘째, 자기의 맡은 바 책임을 완수하자. 자기에게 주어진 임무를 완수치 못했다면 완수했을 때와 비교해서 어떠한 차이가 생길까? 국가와 국민의 신망을 등지고 다니는 사람으로서 자신의 미흡함을 뼈저리게 느낄 것이다. 이런 상태하에서 계속된 근무가 사기양양에 도움을 줄 수는 없을 것이다.

셋째, 풍부한 안전의식은 그것이 곧 사기양양이다. 극도로 발달될 문명의 이기 속에 사는 것이 우리 공군이다.

그러기에 모든 것의 복잡하고 이에 따라 안전이란 문제가 대두(擡頭)된다. 만일 안전의식이

없이 근무에 임한다면 사고의 연속선 아래 불안감을 가지고 생활하게 될 것이고 이에 따라 사기가 저하됨은 명약관화(明若觀火)한 사실이다. 그러나 너나 할 것 없이 안전의식이 투철하여 무의식 중에 사고를 방지 할 수 있다면 그것 자체가 사기를 양양시켜 주는 것이 아닐까?

넷째, 사기양양은 타의보다도 자의가 크다는 것을 인식하자. 흔히 사기양양이라면 외부적인 힘에 의해서만이 이루어지고 있는 것으로 착각하는 사람도 많다. 그러나 자신의 심적 태도가 바르지 못하다면 외부의 어떠한 조건에도 그것이 달라지기란 힘이 드는 것이다.

우선 자기의 의무를 다하고 그리고 그 대가를 바람이 도리요, 그 후에 오는 영광이 더 큰 것이 아닐까? 사기양양이란 타의보다는 자의가 크다는 것을 명심해야 할 것이다.

이상 군사력과 항공력, 사기와 항공력 그리고 사기 양양책에 대해 생각해 보았다. 그러나 이런 모든 것은 우리가 이미 알고 있는 사실에 지나지 않는 것이다. 그러나 우리가 다 알고 있는 사실이더라도 다시 한번 상기함으로써 더 큰 효과를 기대할 수 있다. 현대의 군사력이 항공력으로 표현될진대 항공력을 담담하고 있는 우리로서 우리의 사명을 다시 한번 깨달아야 할 것이요 나아가서는 우리 자신이 군사력을 대표한다는 긍지(矜持)를 갖기 위해 언제나 안전의식을 견지(堅持)하고 결속하여 자기의 맡은 바 임무를 완수할 것을 다짐하며 이 글을 마친다.

부뚜막의 소금

박종명
〈소위·기술학교〉

어느 일요일로 기억한다. 모아둔 편지뭉치를 정리하다가 난 예쁘장하고 산뜻한 편지봉투를 발견했다. 사각의 봉투 속에서 나온 것은 노란색 카아드, 거기에 이렇게 또박또박 눌러쓴 글씨로『지금의 사소한 즐거움이 이후의 커다란 슬픔이 된다 해도 후회는 않겠으니까』라고 적혀 있었다. 내 기억에 무엇이 사소한 즐거움이었는지 알 수 없다.

그리고 그 사람과는 이때까지 후에 커다란 슬픔이나 후회를 가져올 만큼의 사소한 즐거움도 가져보지 못한 채 살아오고 있고 점점 나이를 먹어가다 보니 앞으로는 그런 사소한 즐거움이 있을 가망은 없다.

얼굴도 모르는 사이가 이렇게 가까워지듯 세상도 참 많이 변하고 보니 신기한 생각도 든다. 지나가버린 시절을 그리워 하는 것은 아마도 나이를 먹었다는 얘길텐데, 그 정도가 심한 걸보면 현재의 생활이 그때에 비하여 못하다는 얘길까? 그렇다면 부싯돌이 라이타와

성냥으로 발전한 것은 결코 그것이 못한 것은 아닌데…….

발전을 하면서 한 옆으로 세상은 복잡해져 가고 있다. 많은 일들이 「우리의 손으로 이루어지던」 이젠 자동적으로 기계에 의해서 이루어지고 있다. 그것이 편리할수록 우린 기계를 사용하고 이젠 감각으로 해결할 수 있는 많은 일들이 기계의 의해서 처리되어 간다.

어쩌면 이렇게 되어 가다가 인간이 하나의 기계의 부속품처럼 되지나 않을지 걱정이 된다. 벌써 이제는 자동차의 운전사가 하나의 자동차를 움직이는 기계가 되어 승객의 하는 일엔 목석처럼 되어 명령만 따라야 하게 됐다고 한탄하는 말을 들은 적이 있다. 흐뭇한 인간의 소리가 심오한 인간으로서의 번뇌와 고독이 거의 지독스럽다고 할 만한 실용주의와 기계문명에 의한 것이 아닐까? 그래서 우리에게 허용된 그 조그마한 즐거움도 행사하는데 너무 많은 계산과 추리를 하여야 하고 결국은 그 조그마한 기쁨을 포기하는……

기계문명의 발달은 우리에게 많은 면에서 여러 가지로 이익을 주었다. 우리는 앉아서 바다건너의 사람과 얘길 할 수 있고 평생을 가도 못갈 거리를 달려갈 수 있게 되었으며 영원히 꿈으로 그칠 뻔한 하늘과 바다의 그리고 그 먼 곳들을 볼 수 있게 하였고 새로운 빛이 밤거리를 훤하게 만들었으며 많은 과학자들이 신비를 풀이해서 보여 주었다.

그러나 이 속에는 참으로 많은 얘기들이 숨어 있다. 자동차를 잘못 다루어 죽거나 상한 사람, 하늘을 잘못 날은 사람, 전기를 잘못 다룬 사람 그리고 기계를 잘못 다루어 다치거나 죽은 사람, 여기에 곁들인 인명은 물론 재산상의 피해는 얼마겠는가? 그들은 어떤 경우 그 사소한 즐거움도 갖지 못한 채 가버리고만 것이다.

대륙산업자는 큰 성냥공장이었다. 거기서 만든 성냥은 제품으로의 품질이 우수했으며 공장측으로서는 매우 유망한 편이었으나 어느 날 사원 한 사람의 실수로 대륙산업사는 잿더미만 남겼고 그 주인과 20여명의 사원이 모두 실직을 한 경우가 있다. 또 고집퉁이 외아들이 전기고장을 수선한다고 전선주에 갔다가 감전사를 한 경우나 정미소의 직공이 줄에 말려 부상을 입는 경우 또는 휴전 직후의 그 많은 폭발물사고라든가 얼마전 작고하신 문인의 교통사고 이런 것을 예로써 찾자면 끝이 없을 것이다. 우리 공군에서는 먼저 적지 않았던 비행기 추락사고를 들 수 있다. 이 사고 외에 차량사고, 폭발물 사고, 난로사고, (화재사고) 기타 우리가 다루는 수 많은 기계 기구들에 의한 사고를 생각 할 수 있다.

이상의 사고들의 원인은 무엇이었나? 모든 것이 지나면 원인을 조사해본다. 대개의 경우 쓸데없는 짓이지만 다음을 위해서 그것은 매우 가치있는 일이 되는데(이런 이유로 소 잃은 외양간도 고쳐야 하긴 하나보다.) 원인조사의 결과로 나오는 것은 다음과 같이 나눌 수 있다.

1, 업무에 임하는 정신적 태도의 결함.

2, 업무에 대한 자식의 부족.

이상 두 가지가 원인이 되며 특별한 천재지변의 경우는 매우 드문 상태이다. 업무에 대한 정신적 태도라 함은 주의의 집중이나 업무에 대한 의욕 성의가 부족하거나 긴장의 해이한 상태를 말할 수 있으며 이러한 것은 물론 업무를 수행하는 자신의 노력으로써 또는 환경의 조성이나 감시자들에 의한 상벌 등에 의하여 제거될 수 있으며, 업무에 대한 지식은 교육과 훈련을 통하여 습득시킬 수 있는 것이다. 대개의 경우 우리들의 업무장에는 최대한으로 작업을 수행하는데 따르는 위험성을 저하시키도록 여러 가지 방법으로 사고방지를 위한 주의 환기의 표지를 만들어 놓았다. 이 지혜를 모으고 경험을 모아서 만든 일들도 사용하지 않으면 아무 소용 없이 되는 것이다. 물론 모든 장치와 지시에 따르고 업무에 대한 지식을 가졌다 해도 피할 수 없는 피해를 갖는 경우는 있다. 방사선을 다루는 사람이나 방직공장 종업원, 담배공장 종업원, 석탄 채광을 하는 광부등등의 직업을 가진 사람들에 일어나는 직업병도 있으나 이러한 만성적인 것을 제외하고 급작스러우면서 또 심한 손해를 보는 사고들은 업무에 대한 충분한 지식과 정신적인 태도가 훌륭할 때는 막을 수가 있는 것이다.

우스운 얘기지만 우리들중에는 이러한 사실을 너무나 잘 알고 있으면서 그러한 사람이 사고를 일으키는 경우를 흔히 본다. 알고 있다는 것과 아는 것을 행한다는 것은 얼마나 큰 차이가 있는지를 알 수 있다. 아무리 좋은 방법이나 절차도 쓰여지지 않으면 그것은 부뚜막의 소금의 격을 피할 수 없겠다.

우리는 모든 지식을 배우는데 그치지 말고 한 걸음 더 나아가서 학행일치(學行一致) 즉 배운 것과 행함이 한 가지가 되도록 하여야 겠다. 우리 공군에도 완전무결운동이 한창이다. 우리 공군에서는 눈에 보이지 않는 것에서부터 한 눈에 볼 수 없이 큰 것까지를 다루고 있다. 나하나의 힘으로는 어림도 없는 얘기다. 따라서 나하나의 태만이나 과오는 한 커다란 기계의 속에든 나쁜 부속품과 같이 공군 전체를 약하게 만든다는 사실을 알아서 모두가 구호에만 그치거나 표찰을 달고 다니는 것으로써 그치지 말고 진심으로 완전무결 운동을 행하여 공군전력증강은 물론 명랑한 공영생활에 큰 도움이 되도록 생활화는 물론 습관화 하도록 하여야겠다. 이렇게 되면 작업장의 안전은 물론 모든 안전사고는 예방될 것이라고 굳게 믿는다.

사소(些少)한 일에도 조심(操心)을……

장성연
〈병장·기교단〉

우리들 주변에는 하고많은 사고요소들이 시간과 장소를 가리지 않고 사고

를 야기시키려고 지금 이 순간도 직책의 고하, 계급의 여하를 막론하고 우리 주변을 맴돌고 있다.

흔히들 지상안전에 관한 업무는 지상안전관에만 국한하는 것으로 잘못 인식하고 있는 사람이 얼마나 많은가?

너 나 할 것없이 지상안전업무에 적극 참여하여 우리들 주변의 사고요소를 철저히 근절해야 할 것이다.

웃어넘길 수 없는 지상사고의 예를 들어 안전의식을 고취하고 발생하지 않도록 예방할 수 있다면 한다.

작년 여름 어느 날이다. 사무실에서 근무하다가 잠깐 휴식을 취하면서 무심코 모 신문사회면을 보게 되었다. 「화장실에서 화상을 입다」라는 제목으로 기사를 읽어본즉 서울 어느 여관에서 일어난 일인데 그 여관 화장실에서 구더기가 너무 많아 여관주인이 구더기를 없앨 목적으로 휘발유를 대량 뿌렸던 모양이다. 그것을 모르고 손님이 용변을 보던 중 담배꽁초를 던져 예기치 못한 불길이 변소 안에서 올라와 손님은 큰 화상을 입었다는 것이다.

우리는 여기서 무엇을 생각할 수 있는가. 주인은 구더기만 죽을 줄 알았지 불이라고는 아예 생각지도 못했던 때문이다.

변소 안에 주의사항 한 장만 써서 붙였더라도 그런 일이 없었을 것이 아닌가?

사고가 발생한 후의 후회는 때늦은 일, 물론 그 사고로 인하여 다시는 그런 사고를 야기시키지 않을 경각심을 불어 넣었을지도 모른다.

또 이런 일도 있었던 모양이다. 오래 전에 읽은 『칼라일』의 아량에 관해 이런 일화가 기억 속에 남아 있다. 오늘날 전해지고 있는 불란서 혁명사는 실은 칼라일의 두 번째의 저술인데 첫 번째 원고에 대해서 그의 넓고 넓은 아량을 말해주는 일화가 남아 있다.

그 무렵 「칼라일」의 친구 가운데 유명한 학자 「존 스트어트 밀」이라는 사람이 있었다. 그는 불란서 혁명의 전말(顚末)을 편술하고 있는데 때마침 「칼라일」도 똑같은 목적의 저술에 몰두되어 이미 그 원고가 탈고를 보았다는 말을 듣고 참고로 하기 위하여 잠시 빌려줄 것을 요청하였다. 「칼라일」은 오랫동안 저술한 것이었으나 쾌히 승낙하여 밀은 그 원고를 소중히 취급하고 있었는데 그 어느날 밖에서 돌아와 보니 책상 위에 읽다 놓아둔 원고가 보이질 않았다.

깜짝 놀라 하녀를 불러 물어 보았다.

『내가 없는 새에 누가 이 방에 들어온 사람이 있나?』

『아니오, 제가 청소하러 들어온 이외에는 아무도 들어오지 않았을 것입니다』

『책상 위의 종이뭉치 못 봤나?』

『아! 그것 말입니까? 그것은 휴지로 알고 난로불을 사르려고 태워버렸어요』

『뭐라고?』

밀은 하늘이 무너지는 것 같았다. 난로 안에는 과연 원고가 탄 재가 남아 있었다. 자기의 부주의로 마음에 자책을 느낀 그는 그 길로 「칼라일」에게 달려가서 그간의 경위를 모두 말하고 백배사죄 하였다.

『밀군, 그다지 걱정하지 않아도 좋네. 이미 지난 일은 할 수 없으니까』

「칼라일」은 불평이나 원망스런 이야기 한 마디 하지 않았을 뿐 아니라 그 일에 관해선 두 번 다시 입 밖에 내지 않았던 것이다.

그리하여 그 이튿날부터 그가 다시 붓을 들어 고생해서 탈고한 원고가 바로 불란서 혁명사인 것이다.

친구 밀이 사망한 후에 그는 비로소 투덜거렸다.

불란서 혁명사 두 번째의 원고가 완성될 만큼의 시간과 노력을 다른데 이용했더라면 나는 좀더 유익한 저술을 세상에 남길 수 있을텐데?

밀의 생전에는 한 마디의 원망스런 말을 하지 않았다는데 「칼라일」의 정말 훌륭한 점이 있었던 것이다.

또 이런 얘기도 있다. 너무도 유명한 뉴우톤의 괴이한 행동 한 가지만 소개한다. 한 번 연구실에 들어가면 모든걸 잊어버리고 연구에 몰두한다. 이 때도 뉴우톤은 아침부터 연구실에 틀어박혀서 많은 기계를 만지작거리고 서적들을 뒤적이고 있는데 노크소리가 나더니 하녀가 들어왔다.

선생님, 저 여기 냄비를 올려 놓을테니까 물이 끓거든 계란을 넣으세요.

응 알았어. 알았어……

그럼 부탁해요 선생님!

응 알았어. 알았어……

하고 응 알았어를 연발하면서 뉴으톤은 여전히 연구에 몰두하고 있었다.

하녀는 일단 물러가고 이에 식사가 끝났으려니 하고 연구실에 들어가 무심코 냄비뚜껑을 열어보자

앗!

하고 소리를 질렀다. 물이 부글부글 끓고 있는 동안에 덜컹덜컹하고 소리를 내면서 움직이고 있는 것은 다른 것이 아니라 달걀과 비슷한 평소에 애용하던 회중시계였던 것이다.

주인공 뉴우톤은 연구에 몰두하면서도 계란을 끓는 물속에 넣었다는 것만은 잊지 않고 가까이 놓아 두었던 계란과 약간 흡사한 회중시계를 넣고 태연하게 있었던 것이다.

여기 세 가지의 우스운 사고원인을 찾아보면 극히 사소한 부주의가 아닌가? 먼저 이야기한 여관주인은 손님에게 주의사항을 주지시키지 못하여 그런 불상사를 일으켰고. 두 번째 이야기는 밀이 그 귀중한 원고를 서랍 안에 두지 못해 그만 하녀로부터 휴지로 오인받게 했을 것이고, 또한 세 번째 이야기는 뉴우톤의 지나친 긴장과 정신집중이 그만 시계를 삶게 했던 것이다.

이런 사실로 미루어 보아 우리는 사소한 부주의가 커다란 사고를 유발한다는 것을 명심하고 매사에 주의를 거듭하여 모든 사고를 미리 예방하여야겠다.

안전(安全)을 통(通)한 절약(節約)

김태욱
〈조종학생 · 비행학교〉

우리는 경영의 합리화를 통한 경비의 절약이라는 말을 많이 듣는다. 회사나 다른 기업과는 다소 성격이 다른 점이 있겠지만 공군도 한 개의 기업체라고 볼 수 있다면 기술적인 운영의 묘(妙)를 통한 경영비의 절약이 절대적으로 요구되고 있는 것이다. 우리들 주위에서 흔히 볼 수 있는 절약, 절수의 표어나 휴지모으기 운동도 경비를 절약하자는 노력의 일련임을 알 수 있다. 그러나 거대한 공군력의 경영에 있어서 절전, 절수나 휴지모으기 운동으로써 절약할 수 있는 경비의 절약이란 항공기사고로 인한 실손액에 비하면 극소한 양임을 생각할 수 있다.

따라서 나는 우리 공군에서 한정된 경비로써 최대의 임무수행을 완수할 수 있고 경비를 절약할 수 있는 가장 좋은 방안을 안전(Safety)이라고 말하고 싶다. F-86F 한 대당의 가격이 20만불이나 된다는 사실을 생각할 때 우리들의 조그마한 부주의나 무지로써 생기는 항공기나 지상사고의 방지가 얼마나 큰 절약이며 현명한 경영방법인지 짐작할 수 있으리라고 믿는다. 좀더 알기 쉬운 예를 들어 본다면 1952년부터 1965년까지의 우리 한국공군에서 항공기사고로 인해 사망한 사람이 무려 131명이나 되며 이것은 1년에 9명 이상의 귀중한 생명을 잃었다는 무서운 사실을 말하고 있는 것이다. 또한 최근 5년간(1961~1965) 항공기사고만의 손실총액이 무려 8,846,193불이나 되며 이 금액은 오늘날 싯가로 F-86F 80대의 가격에 해당한다는 사실을 생각해 본다면 사고의 미연방지 즉, 안전이 고귀한 인명과 막대한 재산을 절약할 수 있는 가장 좋은 방안임을 누구나 느낄 것이다.

그러면 이러한 막대한 국가재산의 낭비를 절약할 수 있는 「안전」은 어떻게 도모될 수 있을까? 이러한 질문에 대해 미국공군의 Aerospace Safety 지의 Director였던 Jay T. Robbins 장군은 「By just doing our jobs correctly」라고 주장했다.

위에서 말한 최근 5개년간의 항공기 사고 총액수 8,846,193불 중에서 조종사나 정비사의 부주의나 판단오류 혹은 무지로써 생긴 즉 단순한 인적인 요소에 의한 사고 손해액이 전손해액의 52.6%나 되는 4,930,443불이라는 사실은, 부주의하게 죄어진 Bolt 하나, 활주로상에 내버려진 조그만 돌하나, 점검불철저, 규정위반 등의 사소한 부주의로 인해 무수한 인명과 재산을 잃고 있다는 것을 말하고 있는 것이다. 따라서 조종사나 정비사나 관제사나

할 것 없이 공군의 임무를 부여받고 있는 모든 인원이 자기의 맡은 분야에 대하여 연구하고 집념하여 전문화함으로써 「Doing our jobs correctly」하여 과거 10년간의 항공기사고 54%가 위에서 말한 인적 결함에 의한 손실임을 명심하여 안전에 의한 절약(Saving with safety)을 이룩해야겠다.

작업장안전(作業場安全)

정희관
〈문관 · 81수리장〉

우리는 지금까지 기술지시(T.O), 교범편람(Hand book)등의 관계규정은 물론 효과적인 항공기의 취역상태, 확실한 정비작업, 인원의 안전율을 최고도로 유지하기 위한 갖가지 체험을 통한 조언을 몇몇 안전관계 잡지를 통해 여러번 읽어왔다.

그러나 사고는 끊임없이 우리들 주변에서 일어나고 있고 안전교육의 필요성은 계속적으로 강조되고 있다.

어릴 때, 목욕탕에서 몸에 비누칠을 한 채 일어서다가 미끄러져 허리를 심하게 다친 사람을 보고 안타깝게 생각한 적이 있었다.

발에 물 한바가지만 부은 후에 일어섰더라면…….

우리가 공군의 일원이 된 후 욕실에는 목욕통 또는 샤워의 바닥에 고무메트를 깔아서 미끄러지지 않게 해야 하고 라디오나 텔레비의 안테나를 세울때는 우발적으로 전선에 닿아 감전사하는 일이 없도록 미리 주의해야 하며 크리스머스 트리는 밑 부분을 물에 담그고 방에서 가장 시원한 곳에 두어야 하며 사냥을 할 때는 가시 덤불이나 관목에 긁히지 않고 다른 사람으로부터 짐승으로 오인되지 않도록 두텁고 밝은 색의 옷을 입어야 한다는 등등의 일반적인 안전상식에서부터 항공기 엔진의 시동, 항공기의 비상이동, 항공기 연료탱크의 수리, 액체산소의 취급 등 작업시 정비사로서 지켜야 할 안전에 이르기까지 광범위한 안전지식을 배워왔다.

그러나 배워 안다는 것과 실천한다는건 전혀 별개의 것이다. 아무리 알고 있다손 치더라도 자신만은 제삼자연(第三者然)한 자세를 취한다면 그 자식이 무슨 소용이 있을까?

관리자는 관리자대로 작업원은 작업원대로 모두가 관찰하고 분석하고 제정해 나가려는 노력이 합치될 때 비로소 지식의 값어치를 얻게 될 것이다. 그러므로 안전이란 「요행(僥倖)을 바라지 않는 진중한 행위(Play for safety)로서만 얻을 수 있는 보물」이라고 정의를 내려봄이 어떨까?

이 보물을 같이 나누어 가지려는 마음에서 잠시 지면을 빌어 작업장구석구석에 흩어진 자질구레한 일들을 관리자

가 아닌 작업원의 견지(見地)에서 살펴 보기로 한다.

(1) 땅붙임(Earth ground)

각종 동력구동장비의 땅붙임 상태가 불안전한 것을 가끔 보게 된다. Bonding wire와 지면이 정확히 연결되지 않고 어설픈 상태로 모양만 유지하고 있어 얼핏 보아서는 식별이 곤란하다. 언제인가 금속 외피를 씌운 연료 보급 호오스에 생긴 정전기로 인해 연료보급중에 화재 발생했던 일이 있었다. 유지보급차량에는 땅붙임 상태가 잘 유지되고 있지만 기타 유류를 사용하는 동력 장비에선 소홀했던 까닭이다. 다행히 작업원의 신속한 조처(措處)로 크게 확대되지는 않았지만 사고발생의 확률이 적다고 해서 소홀하기 쉬운 일면에 경종을 울려 준 사고였다.

(2) 독액을 마시다

T.O에는 인체에 유독한 위험물자의 관리를 위해 건강장해에 노출되는 네가지 중요 공통사항을 다음과 같이 열거하고 있다.

a. 유독성 기체가 포함된 공기 호흡(呼吸)
b. 피부를 통한 흡수
c. 섭취 혹은 삼키는 것
d. 피부염이라고 불리는 피부자극

이 중에서 (c)항의 실례를 들어본다.

내부에 Paint remover가 많이 묻은 호오스로 연료를 빼기 위해 입으로 빨다가 위 속으로 약물이 넘어가서 위수술을 받은 사고가 있었다.

이 작업원이 위 속으로 삼킨 액체는 냄새가 아주 강하기 때문에 조금만 주의했더라면 가전에 발견할 수 있었을 것이고 또 호오스를 입으로 빨아서는 안된다고 상식을 무시하지 않았다면 간단히 예방된 사고였다.

(3) 긴장을 풀다

여름에 덥다고 해서 손으로 제작해서 무게 균형이 잡히지 않은 Fan을 선풍기 대용으로 쓰다가 진동으로 인해 Fan이 축에서 빠져나가는 통에 손가락을 잘린 사고가 있었으며 작업중 갑자기 어떤 생각이 떠올라 건성으로 렌치를 움직여 Bolt를 풀다가 미끄러지는 통에 렌치에 부딪쳐 눈위가 찢어진 예가 있었다.

수년전 격납고 내에서 딴전을 살피며 걷다가 주기점검중이던 항공기의 Wing tip에 이마를 받고 입원했던 동료가 있었고 Hoist로 부분품을 들어 올리다가 이마를 부딪쳐 부상한 신병이 있었다.

방호 철망이 없는 Fan이 설령 축에서 빠져나가는 위험이 없다고 하더라도 자기는 회전체에 대해 주의를 하겠지만 타인은 무의식중에 상처를 입을 위험이 크며 크레인 Hoist 재크 등의 보조구를 취급할 때는 장비의 구조상 결함 보조구의 부식 및 위험한 꼬임에 대해 정기적으로 점검해야 하며 안전 하중을 준수해야 하고 하물(荷物)의 흔들림 및 낙하 노출된 회전부분에 대해 특히 주의를 기울여야 한다.

아무튼 몸을 미리 방호하는 안전작업의 태도, 즉 긴장을 푼다는 건 순간적으로 위험을 가져다주는 원인이 된다는걸 명심해야 될 것 같다.

(4) 쓰레기 통

「가연재는 자동폐쇄식의 금속 용기에 버리지 않으면 안 된다」고 공군교범은 규정하고 있다.

그러나 우리들 주변은 그렇지 못한 경우가 더러 있다.

뚜껑이 없거나 또는 목재뚜껑의 Drum에 연료가 묻은 폐지나 걸레 나무조각 톱밥 등이 버려지고 있다.

건물 내부와 격리되어 있어 안전하다고 생각될지 모르나 화재의 위험이 전연 없다고 할 수는 없다. 시정되어야 할 문제라고 본다.

(5) 방호 마스크

항공기 부품 수리시 연마를 요하는 작업은 목이 따갑다는 이유로 기피하는 것을 가끔본다. 틀림없이 그는 방호마스크가 없거나 사용하지 않는 사람이다.

연마 천공(穿孔)톱질 등의 작업에는 유리규산(遊離珪酸)을 함유한 먼지가 발생하며 이 먼지는 폐를 침투하여 점차로 정상적인 폐조직을 바꾸어 섬유체결조직(纖維締結組織)을 일으키게 하고 아연(亞鉛) 만강 등과 그 화합물에 의한 먼지는 폐내에서 용해하여 신체의 기관과 조직을 해한다.

그러므로 연마작업원, 주물청소원, Sand Blast기의 작업원 등에게는 방호용 마스크를 반드시 지급해야 하며 또 가지고 있으면서 사용하지 않는 어리석은 게으름을 고쳐야 한다.

노출점(露出店)에서 시계수리공이 방사능이 있는 야광도료를 칠할 때 붓끝을 뾰족하게 하기 위해 입으로 빠는 것을 본 일이 있다. 그는 한두 번 그런 일을 계속하는 동안 방사능의 침해를 받아 중병에 걸렸거나 생명을 잃었을지도 모른다.

꾀병으로 오인되어 동료간에 괄시를 받던 한 사병이 기지병원에 입원한지 이틀만에 공군병원으로 후송되고 그 후 일주일만에 사망통고를 받았던 일이 기억된다. 원인인즉 레이다가 작동중인 항공기의 전방부분에서 방사능에 노출된 시간이 과도했기 때문에 생긴 백혈병이라는 것이었다.

당장에 그 위험한 효과가 나타나지 않는다고 해서 방심하는 것은 이 시계수리공이나 백혈병 환자와 같은 결과를 가져오지 않는다고 단언할 수 없다.

(6) 환기

각종 가스와 증기가 혼합되어 악취가 가득 찬 세척장(洗滌場)에서 겨울에 춥다는 이유로 문을 모두 닫은 채 밀폐된 상태로 작업하는 것을 본다.

외부에서 방문객이 들어서면 코를 쥐는데도 그 속에 있는 작업원은 그걸 모르고 있는 것이다.

세척의 탄화수소계통(Formaldehyd예. Trichlorethylene)은 염산이 포함된 탄화수소이다. 나후다유, 벤젠 등의 가스나 증기는 사람의 중추신경계통을 약화시키고 호흡장해를 일으키는 효과가 있으면 심하면 죽기까지도 한다는 사실을 안다면 환기에 대해 신경을 써야 할 텐데 춥다고 해서 문을 밀봉하고 설치된 환기시설을 사용치 않는 경우가 있다는 행렬(行列)을 줄지어 가던 유태인의 경우와 같다고 해 둘까?

(7) 미련한 힘자랑

작업중 일을 서두르느라고 혼자서는 좀 힘에 겨운 부분품을 작업대에 들어 옮기다가 허리를 다쳐 몇 달 동안 고생하는 동료를 본다.

75파운드(부인인 경우엔 35파운드) 이상의 물건을 손으로 들어 옮기는 것은 근육의 상해(Muscle atrains)를 일으키는 원인이 된다는 평소의 안전상식을 외면한 까닭이다.

열의를 가지로 하던 일이 미련한 힘자랑으로 평가된다면 얼마나 섭섭한 일일까? 힘겨운 일은 기계를 이용해야 할 것이다.

(8) 작업장의 온도 조절

작업장의 온도는 공업안전에 중대한 역할을 하는 것으로 알려져 있다. 표준 이상 또는 그 이하의 온도에 의해서 생리적인 조정이 잘 되지 않을 때는 작업에 대한 관심이 급격히 저하하거나 상실되며 작업원의 태도나 손재간에 나쁜 영향을 미치므로 사고를 일으키는 중대한 원인이 된다.

관리층에서 이 점에 유의하여 온도조절이 잘 안 되는 작업장에 대한 적절한 개선이 있어야 할줄 안다.

이상 몇 가지 본대로 우리들 주변에는 아직도 관심을 기울여야 할 불안전한 요소들이 너무나도 많다.

우리들 모두가 서로를 위해서 격정하지 않아도 모두가 서로를 위해서 걱정하지 않아도 좋을 여건이 속히 다 갖춰지기를 바라며 계속 조언을 나누어야 하리라고 믿는다.

퀴즈 누구일까요?의 해답



8월 1일부로 제10대 공군참모총장으로 임명발령된 김성룡중장으로서 가정에는 부인 김창신여사와 슬하에 1남이 있다. 공군의 전형적인 항공지휘관으로서 박력있는 그의 성품에 군내외에서의 신뢰가 두텁기도 하며 훈기장으로는 을지무공(乙支武功) 등 모두 17개가 있다.

수필선(隨筆選)

아쉬운 변이(變異)

한국남(韓國男)
〈의학박사〉



국가가 국민의 사조(思潮)에 과연 얼마만한 영향을 끼칠 수 있는 것일까 생각해 본다.

우리들이 체험한 가까운 예로는 독일의 〈나치〉가 그랬고 또한 일본의 군국주의가 그러했다.

해방전 그러니까 일본이 패전의 막바지 고개를 걷고 있을 무렵, 나는 일본인학생들과 공학을 하는 중학교에 다니고 있었다.

사회적으로도 한국인들이 온갖 학대를 받던 시절이었지만, 더군다나 일본학생들과 공학을 하던 이붓자식같은 우리들에겐 학생생활이라기 보다 오히려 공포생활이라고 할 수 있는 시절이었다.

도대체 교풍이라기보다 군풍이란 말이 적합한 정도로 모든 것이 군대일색이었다.

그들은 우리들에게 수학이나 물리를 잘배워서 유능한 과학자가 되어주느니보다 당장 아쉬운 대로, 나무조각으로 만든 폭탄실은 잠자리 비행기나 몰고 가서 적함에 「다이아다리」나 해 줄 그런 애송이 소모품들이 되어주기를 원하고 강요했었다. 소위 「특간(特幹)」이나 「예과련(豫科練)」 「소년항공병」에의 지원강요가 그것이었다.

지금 생각해보면 거짓말같은 사실이다.

그런데 나는 그런 허무맹랑하고 무모한 짓을 강요하던 그때의 그 일인 교사들의 사고방식에 대해서 아직도 풀리지 않는 큰 의문을 가지고 있다.

아무리 식민지교육의 앞장을 섰던 그들이라 하지만 그래도 고등교육을 받고, 나이도 과히 젊지 않았던 그들이 그때의 그 군국사조(軍國思潮)에 정말로 찬동해서 그랬던 것인지, 혹은 단순한 자기 연명책인 위장으로 그랬던 것이었을까하는 문제다.

단순한 연명책은 아니었다는 것은 그때 그들의 열성을 봐서도 짐작할 수 있다. 그렇다면 그것이 그들 진심으로서의 찬동에서 나온 것이었다면 여기 우리가 다시 한번 생각해볼 문제가 있지않나 생각된다.

즉 그들의 그런 충성심이 도대체 어디서 유래되었느냐 하는 문제다.

현대 실험 심리학은, 인간에게 어떤 관념과 습성을 성립시키는데는, 될 수 있는대로 어려서부터 훈련시키는 것이 훨씬 효과적인 것을 입증해 주고 있다.

그러기에 그 시절엔 그 애송이 소모품들을 높이 평가하고 군신(軍神)이니 뭐니 영웅시하는 사상을 특히 초등학교 중학때부터 주입시키기에 급급했던 것이다.

이 심리학의 입증이 사실이라면 도대체

그 능숙한 일인교사들은 어떻게 그런 사상의 돌연변이를 뒤늦게 손쉽게 이룩했을까 하는 생각이다.

물론 그 교사들의 젊은 성장시절은 그야말로 태평세월이었다.

희다 못해, 파라스레한 얼굴로 철학책권이나 옆구리에 끼고 다니던 그야말로 문약(文弱) 그대로의 학생시절이었다.

문약은 전쟁을 부정하고 나라와 민족을 생각하기에 극히 인색한 법이다.

이런 태평과 문약에 굳을 대로 굳어버렸던 그들이, 일단 전쟁이 일어나니 어떻게 그렇게 강경하고 무자비한 인간으로 돌변할 수가 있었느냐 말이다. 정말 기적에 가까운 일이다.

하기야 국가의 멸망이 자신의 멸망과 고결되는 것을 느꼈기 때문이었다고 한마디로 해석해 버릴 수도 있다.

그러나 현대인은 국가의 멸망이 곧 자기의 멸망이라는 것은 물론 너무나도 잘 알고 있으면서도 자기의 멸망인 국가의 멸망을 막기 위해서 자기가 무엇을 하느냐 하는데에 관해서는 많은 이의(異議)를 가진다.

용감히 앞장을 서느냐, 아니면 용감히 앞장선 사람의 등 뒤에 웅크리고 숨어 있을 것인가 하는 것이다.

이런 뜻에서 볼 때 당시의 일인교사들은 완전히 앞장을 선 무리들이었다.

앞장 섰을 뿐 아니라 애송이들에게도 앞장을 서라고 독촉까지 하던 사람들이다.

말하자면 국민총무장화에 성공한 셈이다.

일제의 침략근성을 찬양하는 것은 결코 아니다.

다만 국가를 곧 자기로 인식하고 일단 유사시에는 모두 앞장을 선 그 결속과 단합정신만 높이 사야겠다는 이야기다.

독재와 군국주의의 종식으로 생각했던 2차대전이 끝난지도 이미 20년.

일본의 신풍특공대(神風特攻隊) 같은 인간의 목숨을 파리목숨만치도 안알아주는 식의 원시적인 사고방식이, 다시는 이 지상엔 없으리라고 믿었었다.

그러나 20여년이 지난 오늘날에는 그런 위기천만의 사고방식과 계획과 행동이, 그것도 우리 근처에서 공공연히 행해지고 있다는 것을 우리는 이번의 무장공비침입사건으로 새삼 깨달았다.

설마 오늘날, 죽어서 돌아오라는 식의 살인적강제가 인간에게 통할 수 있느냐고 새삼 놀라고 의심만하고만 있을 때가 아니다.

그것은 너무나도 엄연한 사실이기 때문이다.



국가가 곧 나라는 굳은 인식과 앞장서는 것만이 오직 내가 살 수 있는 길이라는 정신적 자각이 더욱 아쉽기만하다.

아지랑이

황금찬(黃錦燦)
〈시인〉

몇 년 전 어느 친구로부터 매화 한 그루를 얻어다 집앞 뜰에다 심어두었다.

몇 년 후이면 매화꽃을 보게될 것이라던 그 친구의 말을 되새기며 매화가 피기를 기다렸던 것이다.

그랬더니 작년 이른봄에 매화는 기어코 몇 송이의 꽃을 그 연약한 몸에 담아 피었던 것이다.

처음 매화꽃이 피어나는 것을 보고나는 적이 마음 속으로 기쁨을 금할 길이 없었던 것이다.

빈약한 화단이지만 매화 밖에 꽃이 없는 것이 아니다. 그런대로 매화 밖에도 몇 가지의 꽃이 더 있기도 한데 왜 매화가 꽃필 때 더 환호의 감을 느끼는 것일까? 그것은 6·25 때 일이다.

1·4후퇴 때 나는 가족을 데리고 저 동해안 삼척을 지나 평해쪽으로 피난을 했었다.

매일 들려오는 전선의 이야기는 그리 기쁜 소식만은 아니었다. 국군이 밀고 올라갔다는 소식을 들으면 한길씩이나 뛰고 싶어지는 국군이 어디서 후퇴했다면 우리들은 서슬이 죽어서 그대로 숨을 죽이곤했다.

그래 밤이면 제대로 잠을 못자는 습성이 생겨 남들이 다자는 밤이면 나는 홀로 깨어 뜰을 더듬는 것이었다.

아직도 찬바람이 옷속으로 스며 들어도 나는 잠을 이루지 못했던 것이다.

어느 날은 밤이 깊도록 하늘의 별을 바라보고, 어느 날은 새벽의 찬 달을 쳐다보기도 했다.

우리가 방 한칸을 얻어든 그 집은 뜰이 넓은데다가 꽃나무가 여러그루 있어 그런대로 화단이 어울려 보였다.

아직도 백운산의 눈이 보는 사람의 눈을 시리게 하는데 그 집 뜰에 있는 매화 꽃이되기 시작하는 것이 아닌가?

어느 이른 새벽에 전날처럼 뜰에서 기울어지는 달을 쳐다보고 있는데 갑자기 불어오는 서풍에 이상한 향기가 날아오는 것이다.

나는 그 새벽엔 그 향기의 출처를 몰랐던 것이다. 한 낮이 지난 다음 뜰에 내려 새벽에 나던 향기의 출처를 찾기 시작했다.

나는 한참만에야 매화나무에 꽃 몇송이나 피어 있는 것을 발견하고 환호의 소리를 나직이 질렀다.

「가득 냉담한데 암향은 무삼 일고, 저 매화 꺾어내어 임계신데 보내고저……」

하고 쓴 정송강(鄭松江)의 사미인곡을 연상하였다. 고향은 적진에 갇혔고 전세는 일진일퇴 하니 언제 고향에 가서 매화의 향내를 맡아볼까 했다.

지금은 그런대로 추억이 되었지만 나는 그때부터 매화의 향기를 더 못잊는 것이다.

작년에 몇 송이 피었던 우리 매화 나무는 금년에는 더 많이 피리라 생각하면 벌써부터 가슴이 떨리는 것이다.

이제 봄이 와서 냉이며, 달래, 그리고 꽃다지, 베르기다지 이런 것들을 새봄의 정취를 맛보게 되면 먼 산에는 아지랑이가 가물가물 피어오를 것이요 우리집 뜰 앞에는 매화가 필 것이다.

아니 그보다는 매화는 더 먼저 될런지도 모른다. 매화는 봄 속에 피는 꽃이 아니라 눈 속에서 피는 꽃이다.

그러기에 설중매란 말이 있지 않는가.

이 말을누가 처음 썼는지 나는 알길이 없지만 하여간 설중매란 말은 눈 속에서 매화는 핀다는 말일 것이다.

아직도 영하 10도 이하로 내려가고 있는 요즈음 날씨에도 입춘이 지난지 10여일이 넘고 보니 벌써 매화의 꽃 눈이 점점 부풀어 가는 것을 눈으로 볼 수 있는 것이다.

일선고지에는 눈이 내리겠지만 서울의 화단에는 매화가 피리라. 이것은 누구의 시 한 구절 같지만 시가 아니라 나의 심정이다.

이제 우수가 내일이고, 경첩이 돌아오면 대동강이 풀린다는데, 이땅에는 겨울이 가고 봄이 오는 것이다.

나는 봄을 기다리는 것이 아니라 매화꽃이 피기를 기다리는지도 모를 일이다. 그 피난갔던 그 집 뜰에서 피던 매화도 아마 지금쯤은 한 두 송이 피었을 것이다.

그리고 남풍이 화신(花信)을 전하는 대로 우리집에 있는 매화도 빈약하지만 몇송이 될 것이다.

해외병(海外病)

마욱(馬郁)
〈언론인〉



올해도 숱한 대학생들이 사회에 진출했다. 그런가하면 기술자들은 월남에 가고 간호원들은 서독에 간다고 하는가 하면 또 누구는 아내와 아이들마저 거느리고 남미에 이민간다고들 야단이다.

물론 그에는 즐거움도 자랑스러움도, 아니 원망됨도 있을 수 없다. 그것은 본래 인간이란 태어나면서부터 욕심 꾸러기이기 때문이다.

한 평생을 고해욕랑(苦海慾浪) 속에서 시달리며 허우적 거리다가 맥 없이 풀쑥 꺼져 버리는 것들이기 때문에 욕망이란 뿌리를 붙잡고 몸부림치는 것이 당연하다.

또한 그것이 시간과 공간의 제한을 받지 않고 마음껏 활개를 쳐본다는 인간만이 가질 수 있는 특성의 하나이기 때문이기도 하리라.

너 나 할 것없이 자기가 서 있는 위치에서 만족을 느낀다면 그것은 지극히 어리석은 자이거나 그렇지 않으면 달인인 것이 틀림없다.

우리와 같이 범속에 속하는 무리들은 모든 죄와 악이 들여다보이는 밑바닥에서 불신과 욕망이 무궤도하게 확전(擴展)되지만 이와 반대로 사물에 부딪치면 통달할 수 있는 사람들은 그야말로 운백산청(雲白山靑인) 그대로 시비나 장단을 캐어볼 필요도 없이 현재를 즐길 수 있을 것이다.

이렇게 보면 이 세상에서 삶을 지탱해 나가는 우리들의 욕망이란 것은 마치 부질없는 회상이 항상 현재보다는 아름답듯이, 아득한 미래는 언제나 오늘보다 영화스러운 것을 바라는데 지나지 않을 것이다.

그것은 또 어디까지나 우리들의 고달픈 처지에서 남의 나라의 우아한 환경을 부러워하는 것과 공통된 욕망임에도 틀림없다.

이렇게 보아 그런지 요즈음 우리 주위사람들의 해외열은 굉장하다.

굉장하기보다 오히려 그 도를 넘치는 느낌마저 없지 않다.

대학을 나오면 의례히 남을 거느리는 장(長)자리만 생각하던 우리 사회에 학사순경(學士巡警)이 있고, 학사면서기에 청소부에까지 채용된다고 한다.

기쁘고 다행한 일이다. 그만큼 우리네 주위가 굳건해졌다는 것을 말해주기 때문이다.

몇 년 전만해도 초등학교만 졸업하면 서기나 순경을 해먹었어도 이제는 고등학교 아니 대학을나와도 생존경쟁은 그만큼 좁은 문이라는 것을 우리의 민도(民度)가 높아지고 생활수준이 향상된 것이라 해도 좋겠다.

그런데 이 덧붙여 해외진출이 거의 병적이다.

일터가 없어 월남 가거나 서독의 광부나 간호원으로 가는 것은 그렇다치더라도 깔끔한 살림에 수입도 괜찮고 생활도 넉넉한 층이 이 해외병에 걸려 허덕이는 무리가 있다.

이민—. 이것은 어떻게보면 조국을 배반하겠다는 것에 비유할 수도 있지 않을까…….

학구적인 열의에서라면 그야 얼마든지 찬의를 표하기에 아낌없겠으나 그것이 아니고 현재 위치의 불만에서 막연히 타향을 동경(憧憬)한다는 것은 한낱 낭만적인 감정이기 보다는 오히려 위험천만한 욕망의 발작이 깃들어 있다고 보는 것이 옳을 것이다.

행여 그러한 자기대로의 욕망을 무엇 때문에 탓하느냐 하고 반문할는지 모르나 우리 나라의 이민에서 얻은 성과는 대단한 것이 아닌 것으로 알고 있다.

물론 백에 한 두 사람은 해외에 나가 대성한 이도 있겠으나 반면 실속없이 망향하는 동포들이 있다는 것을 또한 잊어서는 안 될 것이다.

얼마전 1년 기한으로 고국을 떠난 친구 L씨는 겨우 석달만에 미국에 빼소니 치다 싶이하여 돌아와서 하는 말이 걸작.

『우리 나라가 제일이야. 서울이 참 좋아. 거저 그만이야……』

그러한 개탄의 연발은 까닭이 없는게 아니다.

또 요즈음 중학 동창인 K군이나 H군으로부터 날아오는 서신을 보면 그들은 이구동성으로 해외에 나가보니 비로소 애국자가 되었노라고 했다.

결국 내 나라가 좋은 줄 이제 비로소 알았다는 것이다.

이렇게 미루어 보면 자기가 서 있는 위치에서 즐길 수 있는 습성이 우리에게는 무엇보다도 아쉽다.

내 집, 내 직장, 내 주위를 조화하여 내 나라 내 땅에서 즐긴다는게 무한한 행복임을 알아야겠다.

부질없는 해외병 환자보다는 지게를 저도 구두를 닦는 한이 있더라도 내 나라에서 살아보겠다는 욕망, 그것이 우리에게 중요하다.

대학을 나왔다고 해서 직장을 골라 다닐게 아니라 직업은 닥치는대로, 일은 손에 잡히는대로 한다는게 중요하지 않을까.

부질없는 해외병은 곧 망국병으로 통한다는 것을 잊어서는 안 될 것이다.

의무(義務), 명예(名譽), 조국(祖國)

송병욱(宋秉煜)
〈숭실대 교수〉



의무와 명예와 조국, 이 세 개의 단어는 웨스트포인트의 교훈이다.

미국 공군사관학교에서 만들려고 하는 이상적 인간형의 내용을 이 세 개의 단어로 요약했다. 의무감이 투철하고 자기 명예를 존중하고 조국을 위해서 헌신하는 인간, 이것이 웨스트포인트적 인간형이다. 사람은 저마다 자기 의무(duty)를 지닌다. 의무란 무엇이냐. 내가 마땅히 해야 할 직책이요 본분이다.

인간 그 자리에 따라서 의무의 내용이 각각 다르다. 아버지는 아버지의 의무가 있고 아내는 아내의 아내의 의무가 있다.

정치가는 정치가로서의 의무가 있고 사관은 사관으로서의 의무가 있다.

의무의 「의」는 옳을 「의」자요, 「무」는 힘 쓸 「무」자다. 의무란 저마다 자기의 「의」를 실천하는 것이다. 각자 「의」롭기를 힘쓴다는 뜻이다.

의무란 말은 사랑이나 행복처럼 매력적인 단어가 아니다. 시적향기가 전혀 없는 말이다. 그러나 의무는 무서운 힘을 가지고 우리를 규율하고 지배한다.

의무가 우리를 부를 때 우리는 그 부르심에 엄숙히 응답해야 한다.

「네 의무를 다 하여라.」 이 명제는 우리 인생을 지배하는 기본원리의 하나다.

독일인의 철학가 칸트는 의무지상주의의 인간관을 말하였다. 「의무! 그대 위대한 이름이여!」라고 그는 외쳤다.

우리는 투철한 의무감의 소유자가 되어야 한다.

웨스트포인트는 의무 다음에 명예(honor)를 강조한다.

사람은 저마다 이름을 가진다. 우리는 자기 이름 석자를 존중하고 아껴야 한다. 우리 이름에 추잡한 오점이나 더러운 낙인을 찍어서는 아니된다. 자기 이름에 부끄럽지 않은 알맹이와 실력과 품위를 가져야 한다. 사관하면 사관이라는 이름에 손색이 없는 자랑과 체통과 자격을 갖추어야 한다. 그것이 명예다. 명예란 자기 이름에 따르는 자랑이요 프라이드다. 그 사람에게 응분한 사회적 도덕적 평가와 가치를 우리는 명예라고 일컫는다.

명예욕과 명예감은 다르다. 명예욕은 이름이나 명예를 탐내는 욕망이다. 명예감은 자기 이름이나 명예를 아끼고 존중하는 마음이다. 내 자랑스러운 이름에 부끄러운 오점이나 추잡한 낙인이 찍혀서는 아니된다고 느끼는 마음이다.

명예감은 자기의 자랑스러운 이름에 대한 분명한 자각이다. 우리는 명예욕의 노예가 되어서는 아니 되지만 저마다 명예감은 가져야 한다. 자기의 이름을 아끼고 이름을 소중히 여겨야 한다.

네 이름을 더럽히지 말라, 남한테 손가락질 받는 일을 하지 말라, 이것이 곧 명예를 존중하는 것이다. 적어도 미국의 육군장교면 장교다운 자랑과 체면와 품격을 가져야 한다는 점이다. 이것이 웨스트포인트가 명예를 교훈으로 내세우는 소이(所以)다.

우리는 제 이름에 부끄럽지 않은 사람이 되어야 한다.

끝으로 웨스트포인트의 교훈은 조국(country)을 강조한다.

인간은 저마다 자기가 태어난 나라가 있다. 우리는, 그것을 조국이라고 일컫는다. 우리는 자기의 조국이 독립과 영광과 부강과 번영의 나라가 되기를 바란다. 그것은 한국인으로서 당연한 감정이요 자연스러운 요구다.

우리는 남을 침략서는 아니된다.

그러나 침략을 당하면 반드시 물리칠 수 있는 힘을 가져야 한다. 제발로 서고 제힘으로 살아가는 자주국가를 만들어야 한다. 살 재미가 있고 살 보람이 있는 나라를 건설해야 한다. 그것이 자주국민의 마음 자리다.

특히 사관이나 장교는 국가의 간성으로서 조국애의 정신이 투철해야 한다.

웨스트포인트가 조국을 교훈의 셋째원리로 내세운 것은 결코 우연한 일이 아니다.

투철한 의무심과 늠름한 명예감과 굳건한 조국애로 정신무장한 이상적 인간형을 만들려고 하는 것이 웨스트포인트의 교육이념이다.

네 의무를 다하여라. 네 명예를 존중하라. 그리고 네 조국을 지켜라. 이것이 웨스트포인트의 교훈의 골자다. 의무, 명예, 조국, 우리가 분명히 마음에 새겨야 할 세 개의 중요한 단어다.

사자(死者)의 지혜(智惠)

강신재(康信哉)
〈소설가〉



세상에 알다가도 모를 일은 한두 가지가 아니지만 딸아이를 대체 무슨 생각으로 저렇게 길러놓았을까 도무지 모를 조라는, 틀림없이 싱거운 노릇이기는 하나 어쩔 수 없이 그런 생각이 드는 경험을 지난 여름 가졌다.

말해 두지만 이것은 나 자신을 포함한 다른 사람들의, 딸아이를 통해 얻은 성과와 비교해서 하는 얘기가 아니고, 순수히 그 하나의 사상에서 얻은(만약 그런 말을 할 수 있다면) 나의 감상인 것이다.

그날 미리 약속이 있는 시간에 어느댁을 방문하였더니 여주인이며 음악가인 P교수는 마침 레슨을 베풀고 있는 중이었다.

교수를 받고 있는 것은 제자가 아니고 어느 피아노 콩쿠울에 출전하기 위해 한번 연주를 듣고 비평해 달라고 부탁해 온 학생과 그 교사라는 것이어서, P여사는 출전자의 스케쥴 때문에 부득이 이런 시간이 되었다면서 나에게 양해를 구하였다.

말할 것도 없이 나는 좋습니다고 했고, 뜻밖에 바하와 모차르트를 들을 수

있는 것이 크게 기쁘다고 덧붙였다. 사실 나는 집에서 노상 변변치 못해 뵈는 탄주의 피해를 입고 있는 터이므로 그보다 훌륭한 솜씨의 연주라면 대환영이었던 것이다.

심한 근시의, 대학생쯤으로 여겨지는 청년은, 아닌게 아니라 썩 감성적인 좋은 연주를 하였다. 듣고 있는 P여사의 얼굴에도 회심의 미소가 떠돌았다.

헌데 말이다. 대청마루 건너의 거실쪽에서 난데없는 괴성이 모든 걸 망가뜨리기 시작한 것이었다.

「어어이, 시시껄렁하다. 뭐냐아, 집어쳐라아.」

고녀에 다닌다는 여학생아이의 고함이니 어찌 놀라지 않을 수 있을까. 그것도 한번 두 번이 아니고 자꾸 되풀이해 그러는 것이었다.

「저걸 피아노라고 치고 있냐아? 듣기 싫다아.」

처음에는 연주자도 그의 교사도 또 나도 홈칫해서, 모든 것이 중단되고 말듯 하였으나 주인인 P여사가 태연작약하여 마치 바람 소리라도 들은 듯 개의치를 않으니 예의상 객들 또한 바람소리라도 들은양 꾸미는 밖에 없었다.

여자애는 이번에는 고성방가, 노래를 부르기 시작했다. 음악하는 집 아이라 곡은 그래도 싼타루치아 등속이었으나 원체 방해가 목적인 만큼 제대로 불리울 리가 없어 기기괴괴하게 목청을 올려 뽑았다. 내려 뽑았다 했다.

연주자의 손가락이 키이를 헛짚기 비롯했고 따라온 교사는 정신이 그쪽에만 쏠려 안색도 어지럽게 혼들렸다. P선생 혼자만이 유유히 미스토온을 지적하고, 고쳐 칠 것을 명령하곤 하였다.

나는 긴 의자 위에서 몸을 조금 움직거려 그 쪽을 바라다 보았다. 집주인이 어딘가 핀트가 틀어져 있는 듯 하니 방문객 또한 결례가 뭣인지도 잊었다는 이야기인가. 어쨌든 그렇게 해서 넘겨다 본즉 꽃무늬의 원피스를 입은 여학생은 방바닥에 큰 대자로 들어누어 일부러 잘못된 노래를 불러대며 두 다리를 들었다 놓았다 또 탕탕 굴렀다 하는 것이었다.

그 북새통에 P교수님을 제외한 모든 사람은 낭패하고 당황하고 뭐가 뭔지 통 분별을 못하는 가운데 비평을 경청하고, 건성으로 인사를 치르고 다 끝났는데도 잊고 또 하고, 그러면서 여하튼 선착의 두 사람은 하직을 하였다.

내가 용담을 꺼내놓을 차례가 되자 대청마루에 투닥투닥 발소리가 나더니 예의 여고생이 우리가 있는 방으로 와 내게는 그래도 목례를 하고, 피아노를 두들기기 시작하였다.

터취가 거칠은, 극히 초보자들이 치는 소나타였다.

「우린 그럼 저쪽 응접실로 옮기실까요?」

P교수님은 내게 권하며 앞서서 걸어갔다. <영애>께서는 그러니까 자기가 피아노를 치고자 원해서 방해자를 미워했다는 것이 되는가?

나중 남들이 널리 알고 있는 얘기를 들은즉 그 소녀는 그날 뿐이 아니라 그러고 싶은 때는 언제나 그렇게 했고, 레슨을 받으러오는 제자들은 그래 의례 그러려니 하였고, P선생 또한 예사로 여긴다는 것이었다.

소녀의 학교 성적은 나쁘지 않은 편이고, 신체도 건강하여 운동 중의 뭔가 한 가지는 선수이고, 교우관계가 기타의 정신면(?)에 있어서도 다른 별 이상은 없다는 것이었다.

나는 하 이상스러워 P여교수님의 심저랄까 그 교육이념 같은 것에도 상상을 달려보았으나 소득이 없었다.

이런 일이 지금 다시 생각나는 것도 며칠 전 그 P선생은 갑자기 세상을 떠나 그 부고를 손에 한 때문이다.

그 아이는 천애의 고아가 된 셈이었다.

이제부터 어쩌려는 걸까?

하기는 완전한 레이디 형으로 주의깊게 양육된 고아일지라도 고아이기야 마찬가지겠지만…….

P선생이 그 단 일점의 혈육을 어떤 특별히 병적인 심정으로도 대하지는 않았었다는 것이 확실하고, 또 여사 자신 매우 근엄한 사람이었더니 만큼 나는 더욱 알 수가 없어지는 것이다.

자기가 단명할 것을 시초부터 예감하고, 자기에게 만은 그렇게 마음대로—그야말로 어떤 의미의 제약도 가하지 않고 만유감 없이 행동하도록, 그렇게 허용했던 것이라면, 혹 사자의 지혜라고나 할 무슨 의식하의 의식에 지배되었다고나 생각해 볼 수 있을는지?

여학사(女學士)

조의설(趙義卨)
〈연대교수〉



며칠 전에 시내 어떤 여자대학졸업식에 참석하였다. 질서있게 매우 성대히 진행되었다. 졸업생 대표가 학장에게 고별인사를 올리는 순서이었다. 낮은 목소리로 존중히 인사의 말을 읽더라.

졸업생들은 모두 환호하였다. 희망이 넘쳐 흐르는 얼굴들! 한편 한국여성으로서의 사명을 다짐하는 순간·학장의 훈사(訓辭)가 시국에 관한 이야기가 섞여있을는지 모르나 그들의 얼굴에는 약간의 긴장도 표현되었다. 이런 분위기에서 그 수많은 학생들중에서 홀로 구슬프게 눈물짓는 소리가 눈에 띄었다. 졸업생의 답사가 끝이나지 않았어도 그냥 눈물을 닦는 학생이 있었다. 나는 그 학생의 이름이 무엇인지, 집이 어딘지, 또 무슨 학과의 졸업생인지 하나도 모른다. 다만 식장에서 울고 있었다는 것뿐이다.

학생의 모습을 목도하면서 나는 옛날의 학창시절을 회상하였다. 중등시절, 지금으로 말하면 고등학교시절, 졸업실에 부모친척 아무도 아니왔다. 그때 공부성적이 우수하다고 결석이 없다고 상장, 상품을 들고 하숙집으로 돌아가니 방안의 공기는 왜 그리 냉냉하였는지!

나도 모르게 눈물이 나와 혼자서 울었다. 하숙집 할머니가 「이 기쁜 날에 학생 왜 우느냐」고 한다. 어리석었다. 눈물을 닦았다.

「이 학생은 왜 이 기쁜 날에 울었을까.」

나와 같은 처지이었을까. 이것 보다도 몇 가지 추측하여 보았다. 맨 처음에 생각나는 것이 어머니가 없는 학생인지, 부모가 다없는 학생인지, 혹은 애정관계에서 오는 고독감에서인지, 혹은 사회적인 불운에서인지, 그렇지 않으면 또 무슨 다른 이유에서인지 붙잡고 물어본 일이 없었기 때문에 정확한 해답을 내릴 수는 없다. 그 원인은 무엇인지 모르나 그야말로 그 즐거운 날에 웃어도 한이 없을텐데 울었다는 사실을 어떻게 해석하여야 될는지 막연한 답이지만 이것은 고독과 불안에서 일 것이다. 고독도 여러 종류가 있을 것이고 불안도 가지각색일 것이다.

오로지 이 학생만이 가졌다고 볼 것인가.

결코 그럴 리 없다. 수많은 대학 졸업생이라기보다 거의 전부가 고독과 불안에 싸여 있다고 봐도 좋을 것이다.

물지에서 온 고독과 정신에서 온 불안을 그들은 체험하였다. 졸업함으로써 이것들이 끝이 난 것이 아니다. 학생시절에는 학생이라는 신분으로 그래도 무난하였으리라. 온상에서 겪던 그 하루하루가 현실사회에 부닥치게 될 때 더 뜨거운 눈물이 날 때도 적지 않으리라.

눈물을 위한 눈물이 되어서도 안 되겠지만 그럴 수도 없다. 요즈음 대학은 사회와 직결되어 있다고 하며 대학생의 사회참가를 타당하다고 보는 나머지 졸업생의 사회진출을 낙관하는 이가 있을는지 모르나 역시 그들은 순진하다. 계산이 빠르다고하지만 역시 비생산적인 견해가 앞선다. 그렇지만 그들은 물샐틈없이 인생설계를 하고 있는 것도 부정할 수 없는 사실이다. 우리 때에는 스파르타의 교육을 받았고 요즘은 자유의 교육을 받고 있다. 그때는 군국주의 교육이었고 지금은 민주주의교육이다.

그때는 생각하는 것, 행동하는 것 모두 통일적인 경향을 가졌다. 그때는 제법 학생들이 나이도 들고, 주변도 그래서 그런지 모르지만 학생들은 애국지사이었다. 그들은 인생은 무엇이냐, 생은 무엇이냐 하는 종교와 철학에 관심이 컸다. 그들은 바야흐로 여기에서 불안을 느꼈던 것이다. 말하자면 그때의 학생은 인간문제로 번민하였던 것이다.

요즈음 젊은 친구들은 개인주의적 경향이 강하며 자기 주장에 투철하다. 그러므로 그들의 번민은 역시 취업이다. 입학이라는 사회불안에서 오는 것이었다.

이와 같이 그때와 지금은 서로 사정이 다른 것이다. 지금은 현실의 사회가 번민의 조건을 조성하여 주지만 우리 때에는 전적으로 자기의 주관이 번민을 길러주었던 것이다.

바로 이 글을 쓰는데 이번에 대학을 졸업할 여학생 둘이 찾아왔기에 졸업의 소감을 물었더니 「남학생은 세 가지의 돈버는 걱정, 그 다음이 군대가는 걱정, 또 그다음이 결혼할 걱정」이라고 하며, 「여학생은 결혼할 걱정」이라고 서슴치 않고 순순히 대답하여준다. 그들의 솔직한 개답에 나는 그래도 공명(共鳴)한다. 더 높은 이상을 추구하기 보다 눈앞의 현실을 더 귀중히 여기고 있다. 그들의 걱정이 선배들의 걱정으로 과제를 삼지 않아서는 안 된다. (문학박사)

=군종코너=

현대생활(現代生活)과 성서(聖書)

박창환박사
〈장로교신학대학 교수〉

사람이 아무리 영특한 존재라 하더라도 지나간 시간을 다시 살 수도 없고, 미래를 앞당겨서 미리 살 수도 없다.

사람은 언제나 현재에 살고 있다고 말해야 할 것이다. 그래서 우리에게는 현재라는 것이 귀중한 것이고 그것이 인생의 운명을 좌우하기도 하는 것이다.

우리의 현대생활은 물론 과거의 생활과 다르고 또 미래에 올 어떠한 미지의 생활과도 다르다고 보아야 할 것이다. 현대의 인간생활을 흔히 기계문명 또는 과학문명의 생활이라고 하고, 과거와 다른 점을 많이 지적할 수 있을 것이다. 과학적 지식을 가지고 사는 현대인에게는 옛날 과학을 알지 못하고 살던 미신과, 신화시대 사람들의 사고방식이, 납득되지 않는다. 같은 사건을 놓고도 옛사람과 현대의 우리의 인식이나 판단이 서로 다르게 된다.

그런데 현대의 지식이 아무리 증가되고 사고방식이 아무리 달라졌고, 생활양식이 아무리 변하였다고 하더라도 사람은 여전히 사람이어서 여전히 먹어야 살고 잠을 자야 살기 마련이다. 문명했다고 해서 우리가 과거에 살거나 미래를 앞당겨 살 수도 없는 것이다.

우리는 언제나 현재라는 시간을 소유하고 현재에서 살 뿐이다. 이렇게 따져볼 때 현대인과 과거의 인간과 다른 점이 무엇이겠는가? 사람의 주관적 사고와 생활 양식과 행동이 어느 정도 변하였다고 할 수 있고 과학과 기술문명을 이루어 놓은 오늘 그 혜택을 입어 그 행동 범위가 넓어지고 다양화된 것이 사실이지만 역시 정도 문제이고 인간이라는 본질에서는 아무런 변화도 가져오지 못하였으며 또 그럴수도 없는 것이다. 하나를 알던 자가 열을 알고 한자를 뛰던 자가 천 자 만 자를 뛰게 되고 토막에서 살던자가 백 층 집에서 살게된 것이 사실이지만, 여전히 그는 사람에 지나지 않으며 먹어야 살고 쉬어야 하고 얼마큼 살다가는 죽어야 하는 것이다.

오히려 현대생활은 인간의 본질적 양상을 좀 더 뚜렷이, 그리고 세분하여 폭로하고 있다고 보아야 할 것이다. 인간에게 죄가 있다는 것은 옛 사람에게서만 드러난 것이 아니고 오히려 현대인에게는 그 도수가 엄청나리만큼 확대되고 그 양상이 각양 각색이라 할 수 있다. 인간의 유약성은 옛 사람과 일반이나 특히 시인들이 말했지만 오늘날 사람의 지혜로 만들어진 거대한 폭탄이나 그 과학의 힘 앞에서 벌벌 떨어야 하는 어리석고 연약한 인간을 생각할 때 현대인도 역시 다름 아닌 인간이요, 오히려 더욱 더 인간됨을 스스로 드러내는 것이 아닌가 생각된다. 현대인이 고도로 발달한 의학을 가지고 병을 고치고 예방을 한다 하지만 여전히 때가 되면 죽을 수 밖에 없고, 아무리 고도로 발달된 과학을 가지고 관개(灌漑)를 하고 기계 농업을 한다 하더라도 태양이

뜨지 않는다면 하루 아침에 전인류는 얼어버리고 말 것이다. 이렇게 인간은 아무래도 보다 크신 능력 곧 하느님께 의존할 수 밖에 없는 존재인 것이 사실이다.

다시 말해서 현대인도 결국 인간이요, 현대생활이라고 해서 하느님과의 관계를 벗어나서 살 뾰족한 수는 없다는 말이다. 과거의 인간이 하느님에게서 소외된 상태에 살았다고 하면 현대인들은 더욱 하느님에게서 멀어지고 소외된 감을 느끼는 것이다. 옛사람들이 형제끼리 담을 쌓고 서로 소외된 상태에 놓여 있었다면 오늘의 기계문명은 옛사람의 몇 배나 더 소외된 상태를 빚어내고 있는 것이다. 여기서 우리는 오히려 더 종교적이어야 하고 보다 절실히 하느님께 돌아와야 할 시기에 산다고 보아야 할 것이다.

× × ×

그러면 성서는 우리와 어떤 관계를 가지는 것일까? 현대인 중에는 특히 과학을 한다는 사람은 성서를 도외시하고 오늘의 과학문명 시대에는 전혀 용납될 수 없는 케케묵은 폐물이라고 간주해 버리는 사람들이 많이 있다. 그러한 사고 속에는 일면 긍정되는 점도 없지 않다. 왜냐하면 성서가 옛날에 기록된 책이요 거기에 담긴 세계관이나 풍속이나 표현들이 미개한 시대의 비과학적인 것들임에 틀림없기 때문이다.

예를들어 성경시대의 인간은 땅이 평평하고 하늘은 고체로된 반구로서 일월성진(日月星辰)은 그 천정에 매달린 것으로 알았으며 땅 밑에는 스올이 있어 하나의 지하세계를 형성한 것으로 보고 있었다. 또 사람의 신체 조직에 대해서도 사람의 생명이 피에 있는 줄 알았고, 따라서 피를 먹는 것은 생명을 먹는 것으로 알았었다. 천지창조에 관한 인식에 있어서도 사람들은 고래로 각 지방의 고유한 전통이 있어서 신화적인 해석을 하고 있었던 것이다. 그러기에 구약성서에도 그 시대사람들이 가지고 내려오면 몇가지의 창조설화와 우주관이 몇 곳에서 발견되었다.

하느님께서 그의 뜻을 인간에게 계시하려고 하실 때 불가불 그 당시 인간이 가졌던 지식과 우주관과 사고방식과 나아가서는 그들의 언어 표현을 사용하실 수 밖에 없었다. 다시 말해서 성서는 2천년 내지 3천년 전 시대 히브리 민족이라는 특수한 민족이 가졌던 특수한 처지와 그들의 배경과 사고방식과 언어를 통해서 주어진 하느님의 말씀인 것이다. 그러기 때문에 우리는 마땅히 성서에서 고대 히브리인의 우주관과 풍속과 사고방식과 시대적인 배경을 보아야 하며 또 볼 수 밖에 없다. 다시 말해서 성서는 역사적인 진공 속에서 주신 하느님의 말씀이 아니라는 말이다. 그러므로 현대인들이 성서의 표면을 볼 때 케케묵은 옛날책으로 우리들과는 거의 관계가 없는 것인 듯 생각하는 것은 이해할 수 있는 일이기도 하다. 그러나 우리 현대인들도 정도의 차이는 있지만 우리 스스로가 역시 신화적인 사고 방식을 가지고 살며, 신화적인 표현을 피하지 못하며 사는 것이 사실이다. 다시 말해서 우리들도 모든 것을 수학적인 방정식이나 엄격하게 진리 그 자체만을 가지고 사실을 말하거나 표현하지 않으며 또 그리하지도 못한다. 엄격히 말해

서 수학적 방정식이나 기호 자체도 진리 자체는 아니고 사람들이 만들어낸 상징이요 부호에 지나지 않는다. 그러므로 과학시대 이전에 살던 고대 히브리인들을 통하여 주신 하느님의 말씀에서 우리가 현대인에게 익숙한 과학적 사고방식이나 지식을 찾겠다고 생각하는 그 자체가 어리석다. 성서는 우선 과학을 가르치기 위해서 주신 책이 아니다. 고작 우리는 성서가 기록되던 시대의 과학을 어느 정도 엿볼 수 있을 것이다. 그 시대의 과학이 오늘의 과학과 다르고 어떤 면에서는 비 과학적일지 몰라도 하느님은 그것을 가지고 그의 뜻을 우리에게 전달하시는 도구로 사용하셨다. 또 역사적인 면에서 고찰할 때 순수한 역사가의 입장에서 보는 이스라엘의 역사는 성서에서 말하는 역사와 다를는지 모른다. 그러나 하느님은 예언자들을 보내어 그 역사를 예언자적 입장에서 보고 해석하게 하셨다. 하느님은 같은 역사적 사실을 가지시고도 이방인은 깨닫지 못하고 알 수 없는 진리를 예언자들을 통해서 말해주셨던 것이다. 그러므로 오늘 어떤 현대과학적인 역사가가 성서를 읽으면서 역사적으로 그렇지 않았다고 말한다면 그것은 어떤 면에서 이해될 수 있는 말이기도 하지만 그 역시 성서가 무엇이라는 것을 몰라서 하는 말이라고 볼 수 밖에 없다.

× × ×

현대생활에도 성서는 절대적으로 필요하다. 전술한 바와 같이 현대인도 조금은 틀림없는 인간이며 옛사람과 차이가 있다면 옷을 달리 입을 정도에 지나지 않는다. 옷만 벗으면 그때나 지금이나 벌거숭이 육척 내외의 살덩이에 지나지 않는다. 옛사람도 죄가 있어서 서로 싸우며 서로 물고 뜯으며 살았는데 오늘의 인간은 그 면에 있어서 더하면 더 했지 나은 것이 없다. 대규모적으로 사람을 죽이고 더 기묘하게 학살하는 재간을 배워가지고 산다. 옛날에는 고작 개인대 개인, 또 부족대 부족, 고작해서 국가대 국가가 싸우며 살았지만, 현대는 진영대 진영으로 나누어 싸우고 나아가서는 천체에까지 세력을 확대하여 경쟁을 벌이고 있는 판이니, 결국 우주적인 싸움이 됐다고 말 할 수 있겠다.

옛사람들의 근본문제가 죄에 있었다면 현대인의 문제도 죄의 문제가 아니고 무엇이겠는가? 옛사람들의 욕심 때문에 서로 싸웠다면 오늘의 인간이 싸우는 것은 그 어디에 원인이 있겠는가?

오늘의 인간속에는 더 큰 죄, 더 흉악하고 교묘한 죄가 도사리고 있는 것이 아닌가? 그러므로 옛사람에게 사죄와 인간 변화와 구원이 요구되었다면 현대인 만큼 그것을 절실히 요구하는 때가 어디 있었단 말인가? 옛사람들의 근본적인 죄가 조물주 하느님을 떠나서 스스로 자신을 주로 섬기며 자신을 하느님의 자리에 놓고 따라서 모든 인간을 적대하게 된데 있었다면 현대인의 죄의 뿌리는 그 어디에 있다고 볼 것인가?

현대인은 고대인들보다고 더 자신을 믿고 조그마한 지식을 믿고 하느님을 배신하고 사람들끼리 서로 적대하고 사는 도수가 옛사람들보다 더 심하지 않은가? 현대인은 더욱더 하느님을 발견하고

하느님께로 돌아가서 참된 주인을 찾아야 하며 형제 사이의 화해를 해야만 내일의 존재를 기약할 수 있을 것이다. 이런 점에서 고대인은 조금도 다름이 없는 같은 실존적 존재이다. 그러므로 예나 오늘이나 영원토록 변함없는 하느님은 옛사람의 아버지도 되시며, 오늘의 인간의 아버지도 되셔서 당자인 현대인의 회개와 복귀를 학수고대 하신다. 옛날 히브리인에게 하느님께서 나타나셔서 그 시대의 말씀으로 말씀하시며, 하느님과 인간의 관계를 가르쳐 주셨고 인간의 본분을 보여주셨다. 그 말씀은 그들에게만 주신 것이 아니라 히브리인을 표본으로 하는 건 인류에게 단일회적으로주시는 말씀이었다. 그러므로 현대인도 인간 가족의 하나로서 성서에 나타난 하느님의 음성을 우리의 말씀으로 받을 수 밖에 없다. 이천년 전에 히브리 민족의 한 사람인 예수가 인간 속에 나타나셔서 인간의 죄를 대속하여 죽으시고 부활하신 사실은 그 시대의 인간만이 구속을 필요로 하기 때문이 아니라, 모든 인간이 다같은 죄인이고, 현대인들도 예외일 수 없기에 그의 구속을 필요로 하는 것이다. 성서는 2천년 전에 역사적으로 일어났던 예수의 사건을 우리에게 선포해 준다.

그러기에 현대인도 그 선포의 말씀에 귀를 기우릴 수 밖에 없다. 하느님께서 그 말씀을 통해서 모든 인간을 구속하시려고 하셨기 때문이다. 현대인을 과학이 구속해준다면 별문제다. 현대인이라고 해서 자기 자신을 구원할 수 있다면 별 문제다. 도리어 현대인은 과학의 지식을 통해서 우주의 신비를 더 절실히 느끼며 창조주의 권능을 더욱더 크게 깨달아야 한다. 반면에 인간의 무능을 깨달으며 하느님의 구속의 진리에 탄복하며 그에게 굴복해야 한다.

× × ×

끝으로 현대인은 성서를 대할 때 보다 합리적인 이해를 하려고 적극적인 노력을 해야 한다고 본다. 무조건 옛것이니 무가치한 것이라고 배척하려는 잘못된 생각을 버리고 겸손하게 그리고 경건하게 하느님의 말씀을 받으려는 태도를 취해야 한다. 고대의 언어와 사상을 통해서 주시는 말씀이기에 현대인은 그가 가진 과학적인 방법과 기술을 총동원해서 고대를 연구하며, 진리를 담은 그릇을 바로 이행함으로써 진리 자체를 바로 파악하도록 노력해야 할 것이다. 우리는 현대인이기에 보다 정확한 진리이해의 가능성을 가졌다고도 말할 수 있기 때문이다. 고고학, 역사학, 민속학, 언어학 등 성서 이해에 필요한 도구들을 어느 때보다도 더 많이 가지고 있으니 현대는 보다 행복스럽다고 보아야 할 것이다. 하느님의 말씀은 역사를 통하여 우리에게 나타났기 때문에 우리는 역사적인 연구를 통해서 그 말씀을 깨달아야 할 것이다. 하느님은 오늘의 우리 현대인들에게도 꼭 같은 간절성을 가지시고, 아니 전보다 더 간절하게 성서를 통해서 말씀하시고 계신다. 현대인도 그 말씀을 필요로 하고 또 그것을 이해할 수 있는 가능성을 가졌기에 그 말씀에 귀 기울이고 또 연구하여 우리의 생명을 삼으며, 생의 방향을 찾으며, 구속의 은총을 얻어야 할 것이다. 하느님의 말씀 곧 성서는 현대인에게도 일용할 생명의 양식이요 신앙과 행위의 유일한 표본임에 틀림없다.

성서(聖書)번역의 숨은 이야기

김철손(金喆孫)
〈감리교신학대학 교수〉

서방에서 근대화를 부르짖는 오늘날 교회가 먼저 앞장서서 이번에 새 번역 신약전서를 세상에 내 놓게 되어 한 가지 장한 일을 했다고 생각한다. 이 새 번역 성경은 우리나라에 있어서 수 십년 만에 처음 나오는 것이기 때문에 교계만 아니라 일반사회에 있어서도 큰 관심을 가지고 관찰하고 있으며 각계에서 평가의 소리가 높아 가고 있다. 우선 큰 일을 했다고 치하를 한 다음에는 여기 저기 꼬집어서 자기 마음에 맞지 않는 흠점들을 이야기하는 사람들이 많이 있다. 이번 이 사실에 대해서 한 모퉁이 책임을 지고 일을 해 왔기 때문에 몇해 동안의 경험을 통해서 성서 번역의 숨은 이야기를 좀 해 보려고 한다.

1, 성서는 보통 책이 아니다.

물론 성서는 책으로 되어 있어 신구약 모두 합쳐서 66권으로 계산할 수 있다. 그러나 이 66권은 과거 수천년 이래 숫자에 변동이 없이 언제나 일정한 수를 확보하고 있다. 불교의 경전인 팔만 대장경에 비해서 수가 대단히 작다고 할 수 있다. 그러나 불교의 팔만 대장경은 모든 경전의 「수집」(Collection)에 불과하지만 기독교의 경전인 66권은 이미 「선택」(Selection)된 특수한 책이다. 특수한 책이라고 해서 마호벳 교의 경전인 「코란」(Koran)과 같이 하늘에서 뚝 떨어진 책도 아니고 애급의 「죽음의 서신」이라는 책과 같이 땅 속에서 솟아올라 온 것도 아니다. 수천년 동안 많은 학자들이 동원해서 많은 문헌 중에서 골라낸 것인데 한번 정서(整書)로 결정한 뒤에는 다시 이론없이 오늘날 까지 그 절대적인 권위를 인정하고 있다.

이 특수한 책은 하느님의 뜻을 이 세상 모든 사람에게 계시해 주는 그러한 중대한 역할을 하고 있다. 그러므로 우리가 읽을 수 있고 이해할 수 있는 보편적인 문학이 되어야 한다. 또 어느나라 사람이든지 읽을 수 있도록 그 나라 말로 번역이 되어야 한다. 불교의 팔만 대장경은 한문으로 되어 있기 때문에 일반이 읽기 어려워 근년에 와서 그 전문을 우리 말로 번역하는 사업이 시작되었다. 지금 맹렬히 박차를 가하여 번역하고 있으나 앞으로 60년이 걸려야 다 번역이 끝난다고 한다. 그러면 60년 후에야 일반이 다 읽을 수 있는 책이 될 것이다. 그러나 성서는 본래 쉬운 통속적인 말로 기록 되었으며 누구나 읽도록 쉬운 말로 기록되었다. 그러나 구약도 본래 히부리어로 기록되었고 신약은 헬라어로 기록외서 히부리어나 헬라어를 모르는 사람은 하느님의 말씀인 성서를 읽을 수가 없다. 그래서 성서의 번역 사업이 일찍부터 시작되었던 것이다.

2, 번역의 발자취

신구약 성서 전체나 또 어느 일부가

지금까지 번역된 방언 수는 1200이 넘는다고 한다. 이렇게 많은 방언에도 불구하고 아직도 성서가 번역되지 않은 방언 수가 더 많이 있다. 물론 이 방언을 사용하는 사람들은 큰 나라나 큰 민족이 아닌 어느 미개척 지대에 사는 작은 부족들이다. 그러나 이들이 차지하고 있는 지역은 상당히 넓으며 한국인구의 15배나 되나 적지 않은 수가 있다. 이러한 지대와 이러한 사람들에게도 성서를 보급해야 되겠는데 아직 그들에게는 문자가 없고 문법이 없기 때문에 성서가 번역되지 못하는 형편이다. 제대로 언어가 있는 나라나 민족에게는 대개 성서가 번역되어 있다고 생각한다.

그런데 처음에 성서가 번역될 때부터 오늘에 이르기까지 번역을 하는 일에 있어서 물의가 많이 일어났으며 문제가 많이 생겼다. 가장 권위 있는 고대 래틴역인 벌게잇(흠정역)이 이 세상에 나올 때에도 번역을 직접 맡아 수고한 제롬(Jerome)이 많은 비난을 받으면서 신구약 성서를 20여년 걸려서 완성시켰다. 처음에는 그의 번역에 대해서 반대가 많았으나 일반 민중을 위해 전생을 바쳐서 번역한 이 훌륭한 래틴어성서는 점차 인정을 받게 되어 나중에는 공인성서로 권위를 인정받았다. 그래서 서방 교회에서는 교회회의가 열릴 때에는 벌게잇을 황금 상자에 넣어 운반하였다고 한다.

그 후 세계 각 나라에서 자기 나라말로 번역되었는데 어디서나 찬성하는 사람과 반대하는 사람이 갈라서 물의를 일으켰다. 처음 영국에서는 존 위클리프(John widip)가 1380년에 신약을 번역했고, 1382년에 구약을 번역하였는데 그것 때문에 그는 옥스퍼드대학의 교수직을 박탈당했으며 그가 죽은 뒤에 그의 사체를 다시 화형에 처했다고 한다. 그 후 틴데일(William Tyndatl)이 다시 헬라어 원문에 의지해 번역하였는데 그것 때문에 그는 화형을 당했다. 그러나 그가 남긴 번역서는 오늘날 높이 찬양을 받고 있다.

이과 같이 성서 번역에는 희생이 많이 있었는데 우리 나라에 있어서는 그리 큰 희생은 없이 이뤄졌다. 개신교의 선교사들이 최초로 입국하기 전부터(1883) 이웃 나라인 중국 봉천(奉天)에 있던 러스(John Russ)목사가 대영성서공회의 도움을 얻어 성서의 일부를 우리 말로 번역하여 서울로 들여보낸 일이있다.1885년에 미국성서공회의 도움을 얻어 이수정(李壽禎)이라는 이가 「마가복음」을 일문에서 한국말로 번역하고 한국으로 오는 선교사에게 보냈던 일이 있다.

그후 러스목사는 한문과 일문을 대조하여 1887년에 신약을 다 번역하여 출판하였는데 당시 사용된 사투리대로 「예수성교전셔」라는 제목으로 인쇄되었다.

몇해 전에도 이 성서는 재판되었던 일이 있다. 그 내용 한 곳을 본문대로 소개하면 다음과 같다.

요안ᄂᆡ폐삼쟝 십육(요한복음 3:16)

『ᄃᆡ기 하나님이 셰샹을 사랑ᄒᆞ、여 그 외아ᄃᆞ、ᄅᆞᄋᆞ、ᄅᆞ주시어무론밋ᄂᆞ、ᄂᆞ쟈ᄂᆞ、ᄂᆞ 망ᄒᆞ、물면 고 길이 살물엇게ᄒᆞ、미니』라고 기록되어 있다. 이와 같은 고어로 시작된 우리나라도 본격적으로 번역에 손을 대어 1900년 이래 우리 말 성서를 쉽게 구할수 있었다.

그러나 한문자가 너무 많고 한글 맞춤법도 틀려서 개역 후 1952년에 한글 맞춤법에 의해 문체를 고쳤다. 그러나 문어체를 그대로 두었기 때문에 오늘의 젊은 이들은 읽어도 이해하지 못하는 옛스런 말투가 성서에 그대로 남아 있었다. 그리고 현재 우리말 성서에는 중국어에서 온 말을 그대로 사용하여 도저히 이해하기 어려운 말이 많이 있다. 또 어떤 말은 오해하기 쉬운 것도 있다. 예를 들면 팔레스틴에만 있는 올리브 나무를 우리 성서에는 감람(橄欖) 나무라고 하였는데 감람 나무는 중국에만 있는 나무이고 팔래스틴에 있는 올리브 나무와는 전혀 다른 종류의 나무다. 그래서 새로 번역할 때에는 감람이라는 말은 깨끗이 사라지고 모두 올리브로 고쳤다. 그 밖에 중국어에서 직접온 말 가운데 人子「인자」 保惠師「」보혜사 眷顧「전고」 體恤「체휼」 총毯「총담」이니 하는 말이 그대로 남아 있었다 이러한 말을 현대말(日語體) 번역 성서를 목표로 과거 7년간 일을 해왔다. 그리고 그 결과로 우리는 현재 「새번역 신약전서」를 손에 들게 되었다.

3, 새번역 사업은 이렇게

어느 교파를 막론하고 시급히 성서를 다시 번역해야 겠다는 의견에는 반대가 없었다. 그런데 실제로 일을 시작하려고 할 때에 일하는 사람의 인선 문제가 그리 단순치 않았다. 여기에는 무엇보다 학적인 실력을 보아야 되며 교파간의 균등도 고려해야 하며 그들의 과학사상과 개성까지도 검토되어야 했다.

다행히 초역자나 번역위원들이 다 쉽게 승인을 받아 교파 대표로 일을 하게 되었다. 이 일이 처음 1960년 9월에 착수하여 이 일이 끝나기까지 5-6년동안 번역위원들은 한 마음 한 뜻으로 충실히 일을 해 왔다. 그 동안 여러 차례 보수파 교회로부터 간섭을 받고 비평을 받았으나 우리 번역위원은 정한 몇 가지 원칙대로 우리 할 일을 전부 1965년 12월에 끝을 냈다. 그 원칙에는 「人子」를 사람의 아들로 고친 것이며 모든 서술문은 「……이다」라고 했으며 예수의 말씀은 높힘 말로 당신들은 세상에 소금입니다 등으로 번역했다.

그리고 어려운 한자음은 되도록 우리말로 고쳐보려고 노력했다. 그래서 「保惠師」는 「도우시는 이」라고 풀어도 보았다. 그러면서 핼라어 원어의 뜻에 맞는 말을 고르기에 무척 애를 썼다. 그리고 우리 책상 위에는 10여종의 외국 새번역 성경과 주석책들이 펼쳐 있어서 말을 선택하였다. 한 가지 예를들면 마가 7장 3절에 개역에는 「손을 부지런히 씻지 않으면」이라는 말이 있다. 「부지런히」라는 핼라어 퓨그메는 또 다른 뜻이 있는데 그것은 「팔뚝」이라는 말이다. 그래서 우리 본래 성경 난하(欄下)에 「팔뚝까지」라는 주가 붙어 있다. 그런데 새번역에는 「법대로」라고 번역하였다.

부지런히 「팔뚝」이라는 말과는 전혀 의미가 다른 말을 썼다. 그런데 이 말의 다른 번역들을 둘춰보니 「적당한 방법으로」 「제1차로 특수한 방법으로 한모금의 물로」 등등으로 번역되었다. 이런 모든 번역을 참작해서 우리는 「법대로(율법이 제정한대로」라는

뜻으로 의역한 것은 결코 잘못이라고 할 수 없다. 이만한 자유와 권리를 가지고 과거 5~6년 간 성실히 일을 했는데 우리가 손 뗀뒤에 문장가들에 의해서 최종적으로 전문장이 다시 다듬어졌다. 그 동안에 우리도 모르게 변형된 것이 적지 않다는 것을 발견하고 우리는 또 놀랄 수 밖에 없다.

새번역에 대한 비판의 소리는 나날이 높아 가는데 이 소리도 무시할 수 없다고 생각하며 비판의 비판을 가해보련다.

4, 비판의 비판

우선 우리들의 2대 원칙이 깨어졌다는 것을 일러둔다. 하나는 예수의 말씀을 높임으로 한다는 것이 깨어져 예수께서 말씀하시는 것은 다 낮춤말로 고쳤다. 그래서 「너희는 세상의 소금이다…」라고 하였다. 둘째 「사람의 아들(人子)를 다시 인자」로 고친 것이다. 이 말은 결코 고유명사가 아니고 보통명사인데도 불구하고 꼬딕(굵은 글체)으로 인쇄해서 고유명사 격으로 만들어 버렸다 한 가지 염려스러운 것은 「인자」라는 말은 보통 목사도 무는 말인지 모르는 사람이 있는데 고유명사격으로 사용한다면 오고 오는 젊은 세대 사람들은 어떻게 이해할 것인가?

읽기 쉽고 이해가 빠르고 문장이 미끈하여 현감각이 도는 이 새번역 성경은 속히 보급되기를 바란다. 그러나 언제나 새것이 탄생한 직후에는 이에 대한 비판이 나오는 법이며 비판의 비판을 가해서 새것이 대한 교정이 있어야 보다 완전한 것이 될 것이다. 우리 새번역 신약전서도 한번 더 손을 대면 정말 권위 있는 하느님의 말씀이 될 것이라고 믿는다.

성서(聖書)의 역사(歷史)

최원진(崔元振)
〈군종감실·군목〉

성경은 세계에 있는 다른 모든 책들의 효용력을 다 합한 것보다 더 큰 공헌을 인류에게 하여왔다.

어느 시대를 막론하고 참으로 성경은 문명의 선구자 역할을 하여 왔던 것이다. 성경은 죄악으로 인하여 암흑에 처했던 인류에게 문명의 지식을 던져주었으며 위대한 자선가들과 박애주의자들에게 영감을 주어 그들로 하여금 일생동안 거룩한 사업을 하게 했던 것이다.

또한 많은 병원들과 자선기관들이 성경의 교훈을 받들기 위하여 설립되었던 것이다. 참으로 성경이 인류에게 끼친바 공헌은 도저히 헤아릴 수 없다고 하겠다. 그러면 이러한 성경은 어떻게 나타났으며 어떠한 역사를 지니고 있는것인가? 본지면을 통하여 성경의 형성 과정과 그 역사를 간단히 더듬어 보고자 한다.

성경을 보면 구약과 신약으로 구분되어 있다.

그런데 구약은 4천년의 역사를 가지고 있으며 5백 이상의 방언으로 전세계에 애독자를 가지고 있는 책이다.

인도교(印度敎)의 경전 중에도 상당히 오래된 것이 있지만 구약성서의 오랜 부분들처럼 연구(年久)한 것은 없다고 말할 수 있다.

그리고 회회교(回回敎)의 코란경은 신약보다도 후에 기록되었으며 기타 세상에 이름난

경전들은 다 일개인이 쓴 것이지만 구약처럼 여러 사람들이 각이(各異)한 시대에 각각 다른 환경에서 쓴 것은 별로 찾아볼 수 없다. 그리고 구약은 옛날뿐 아니라 현대 우리에게도 위대한 영감을 주는 문헌인데 그 이유는 참된 자아를 가르쳐 주는 동시에 하느님의 생생한 역사(役事)를 계시하여 주기 때문이다.

구약에는 역사가 있기 때문에 상고사(上古史)를 연구하는데 필요불가결한 것이며 문학이 있기 때문에 흥미와 실익을 가져다준다.

그리고 구약을 보면 다양성있는 인물들의 이야기를 발견할 수 있다.

그 이야기의 주인공들은 목자, 농부, 상인, 군인, 군주 등 실로, 광범위한 것이며, 그 이야기들은 다 산 경험담으로써 감명을 주는 것이다. 특히 그 인물들은 고대뿐 아니라 현대 우리의 정서도 여실히 나타내고 있으며, 무엇보다도 인생의 깊은 마음을 표현한데 그 가치가 있는 것이다.

그런데 이 구약은 히부리인들의 성서로써 형성되고 발달하였는데 율법, 예언성록의 3부분으로 되어 있는 것이다.

율법부분에는 창세기, 출애급기(出埃及記) 레위기, 민수기(民數記), 신명기(申命記) 등, 5권으로 형성되어 있으며 예언부분에는 21권이 있는데, 즉 여호수아, 사사기, 사무엘(상, 하 2권) 열왕기(상, 하 2권) 등 6권을 전예언(前豫言)이라 하며, 이사야, 에레미아, 에스겔, 호세아, 요겔, 아모스, 오바디아, 요나 미가, 나훔, 하박국, 세바니아, 학개, 세가리아, 말라기, 등 15권을 후예언(後豫言)이라 한다.

그리고 성록부분(聖錄部分)에는 시편, 잠언, 욥기, 아가, 론기, 애가, 전도서, 에스더 다니엘 예스라, 느헤미아 역대기(상하 2권) 등 13권으로 되어 있다.

그러므로 구약은 전부 39권으로 형성이 되어 있는 것이다.

그런데 옛날 유대인들은 양피나 독피(犢皮)를 사본의 용지로 사용하였는데 그 서사(書寫)가 극히 정밀하여 거의 어자가 없을 정도였다. 만일 일편의 양피에 약간 오자가 있으면 그 전부를 방기(放棄)하였으며, 또한 오랫동안 사용한 결과, 문자가 불선명 하여지면 하나님의 말씀을 오독할 죄를 범하기 쉽다고 하여 그 사본을 유대회당 한편에 있는 고간(庫間)에 안치하거나 땅이 매장하였다는 것이다.

그러기에 구약성서는 어느 사본이나 원본과 별로 차이없는 것으로 전해져 오고 있는 것이다.

그런데 사본으로 가장 오랜 것은 영국런던 대영박물관에 보관된 파피러스 사본인데 제2세기에 속한 것이며, 히부리 문자로 기록이 되어 있는 것이다.

그리고 현재 보존된 유명한 사본으로는 바벨론 사본(서기 919년), 베드로그날 사본(서기 1010년), 캠부리지 사본(서기 856년) 알렢포 사본(서기 900년경), 가이로 사본(서기 897년), 로이홀린 사본(서기 205년) 등이 있는데 거의 다 발음기호를 부친 개인용사본이며 회당용의 옛날 사본은 거의 다 매장되어 버려서 찾아볼 수 없는 형편이다.

그리고 구약의 정경(正經)을 결정한 것은 전체적으로 된 것이 아니라 부분적으로 되었는데 율법서는 서기전 5세기경에 예언서는 서기전 3세기경에 성록(聖錄)은 제1세기경에

각기 그 완성을 보았던 것이다. 그리하여 구약성서의 완전한 법전결정은 서기 95년년 욥바 근방 야브네(혹은 얌니아 라고도 함)시에서 모였던 유대인 회의에서 그 실현을 보았던 것이다.

그런데 이 구약성서는 원래 유대교의 경전으로써 초대 기독교인들도 그것을 성경으로 받아들이게 되었지만 기독교의 새 경험을 표현한 경전은 신약성서라고 말할 수 있다.

신약이란 명칭은 기독교를 그리스도로 말미암은 새 언약이라는 뜻에서 유출된 것이며, 이것과 대조하여 유대교의 경전을 옛 언약 즉 구약이라고 부르게 된 것이다. 그리고 신약은 초기 기독교회 시대에 기록된 여러 문헌중에서 가장 우수한 것만을 선택하여 편성하였는데 그 내용에 있어서는 첫째 예수의 생애와 교훈을 기록한 복음서(예수의 전기라고도 말할 수 있음)로써 마태복음, 마가복음, 누가복음, 요한복음, 등 4권이 있으며 둘째는 기독교의 기원과 발달을 기술한 역사기로써 사도행전 1권이 있고, 셋째는 사도들이 각교회나 혹은 개인에게 보낸 서신으로써 로마서 고린도전후서, 갈라디아서, 에베소서, 빌립보서, 골로새서, 대살로니가 전후서, 디모데전후서, 디도서, 빌레몬서, 등 13권의 바울 서신과 1권의 히부리서와 야고보서, 베드로전후서, 요한, 1, 2, 3서, 유다서등 7권의 일반서신이있으며 넷째는 종교적 견지에서 미래를 내어다 보는 묵시록 1권이 있다.

이상과 같이 신약 27권으로 되어 있으며 신약의 현대순서는 서기 397년 칼테지에서 열렸던 종교대회에서 결정을 보았던 것이다.

그리고 성경에는 본래 장과 절이 없었다. 그러나 편의를 위해서 장과 절을 부치기 시작하였는데 성경을 현행하는 장으로 구분하기는 서반아의 승정(僧正)인 휴고, 떼, 쌍토, 가로(서기 1248년경)가 하였다는 설도 있고 칸트베리 대감독 스티븐, 랑톤의 장별(章別)한 것을 전기 승정 휴고가 사용하였다는 이도 있다.

그리고 구약의 절을 구분하기는 유대교의 법사였던 나단이 하였고, 신약은 불란서의 스티분 목사가 1551년에 하였다고 한다.

그런데 초대 기독교인들은 예수에 대하여 또는 그 복음에 대하여 무엇을 쓰려고 생각하지 않았던 것 같다.

아마 당시 그들은 첫째로 익숙한 구약성서를 갖고 있었기 때문 일 것이다.

구약을 유대교의 경전으로만 생각지않고 기독교의 경전으로도 생각한데서 또다른 경전의 필요성을 별로 의식하지 않았던 것 같다.

둘째로 그들중에는 예수로 더불어 친히 교제하며 그의 가르침을 직접받은 사람들이 많았기 때문에 구전만으로도 만족하게 생각한 것 같다.

셋째로 그들은 승천하신 예수께서 곧 재림하실 세상끝날이 임박하였다는 확신에서 책을 쓸 기분이 나지 않았을 것 같다. 그러나 세월이 지나감에 따라 기독교의 복음이 널리 전파되므로 새 신자와 새 구도자를 위한 적당한 책의 필요성이 요구되었으며, 친히 예수와 접촉했던 제자들이나 그 친지들이 점점 감소되므로 직접적인 구전을 얻기 어려웠으며

또한 각 교회들의 당면한 문제들을 해석하고 박해받는 신자들을 위로 및 격려하고 올바른 기독교교리를 가르쳐서 이단사상에 물들지 않도록 하기 위하여 새 경전의 필요성이 대두된 것이다. 이러한 차제에 유대교에서 극적으로 기독교에 개종한 사도바울이 열렬한 사명감을 가지고 소아세아(小亞細亞), 마케도니아, 회랍, 로마, 등지에 다니면서 전도한 결과 각지에 교회가 설립되고 신도가 증가됨에 따라 교리의 설명과 신앙생활의 가치와 방법 등을 가르쳐 주고 교회의 제반문제들을 해결해 주고 싶었지만 몸이 하나이므로 그는 편지로써 지도하게 되었던 것이다. 그리하여 후에 그의 서신중 13통이나 신약성경으로 채택이 된 것이다. 그리고 예수의 제자 베드루가 박해받는 교인들에게 위로격려 하는 서신보낸 것이 베드루 전서로 성서에 채택이 되었으며, 바울과 베드루가 순교한 후 예수의 전기라고 말할 수 있는 마가복음을 위시한 기타 성경에 실리게 된 문헌들이 기록된 것이다.

이리하여 신약은 약 백년간에 기록이 되었는데 제일먼저 기록되었다는 데살로니가 전서가 서기 약 50년경에, 제일 마지막에 기록이 되었다는 베드루 후서가 서기 2세기 중엽에 기록이 되었다고 한다.

그러나 신약의 대부분은 서기 50년경부터 110년경까지 약 60년간에 다 기록이 되었던 것 같으며 신약의 발원지에 대하여는 의견이 일치하지 않지만 다 팔레스타인 밖에서 기록된 것만은 확실시되며 그 저자들은 비록 이방(유대땅이 아님을 의미함)에 살았지만 다 유대인이었음이 분명하다.

그리고 현행의 신약이 27권을 가진 경전으로 결정된 것은 서기 397년 칼테지 종교회의에서였다.

이렇게 신약이 27권의 경전으로 공인 결정된 것은 사실 돌연히 된 것이 아니라 신자들이 오래동안 사용한 결과 그 종교적 가치를 확실히 발견한 것만을 신약에 편입시킨 것이라고 말할 수 있다. 이 사실은 바로 신약성서의 참된 권위와 가치를 보여주는 동시에 생명있는 산책임을 증명하는 것이라고 말할 수 있다.

그런데 이 구약성서가 기록된 당시는 알렉산더대제가 세계를 정복한 후 로마 전토에 걸쳐 희랍어가 통용된 까닭에 소위 당시의 통속적 세계어라고 할 수 있는 희랍어로써, 신약이 기록된 것이다.

이 희랍어를 코이네(Koine)라고 불렀는데 이는 희랍문화 황금시대의 고전어를 통속화시키고 거기에다 지방어의 요소를 다소 감미한 것으로 생각된다.

그러나 기독교의 발생지인 팔레스타인 지방에서는 일반적으로 아랍어를 사용했기 때문에 기독교 문헌중에 아랍어로 된 것도 다소 있었던 것같으며, 마태복음, 누가복음, 및 사도행전의 첫 부분은 아랍어로 쓴 문헌을 참고 한듯하다.

그리고 신약을 기록한 용지는 위나마(麻)와 비슷한 파피러스(Papyrus)였으며, 그 용지의 제법은 파피러스의 수심(樹心)을 될 수 있는대로 엷고 넓게 찢어서 그것을 종(縱)으로 한번 펴놓고 또 그위에 횡(橫)으로 한번 편 후에 풀칠을 하고 무거운 것으로

눌러 놓은 후 햇빛에 말리워서 그 표면을 패각(貝殼)같은 것으로 문질러 원활케 하여 만드는데 거기에 갈대로 철판같이 만든 붓을 먹물에 찍어서 글을 썼을 것이다. 그러므로 이렇게 파피러스에 썼던 신약의 원문을 오늘까지 보존할 수 없었음은 지극히 당연한 일이기도 하거니와 실상 초대교인들은 핍박을 받는 중에 보존할 수도 없었을 것이다. 그러나 원문에 충실한 사본들은 전해지고 있는데 그 이유는 당시 교인들이 받은 복음서나 서신들을 널리 읽기기 위하여 계속 사본을 만들어 애독했기 때문이다.

그런데 파피러스는 파손되기 쉽고 오래동안 보존할 수 없음을 인지한 교인들은 견뢰(堅牢)하고 내구성을 가진 양피지나 독피지(犢皮紙)를 신약필사에 사용했던 것이다.

그래서 파피러스 원본이나 사본이 점차 사라지고 양피지나 독피지 사본이 많이 나타났는데 인쇄술이 발명되기 전까지는 전부 신자들이나 특히 수도사들이 성서필사에 힘을 다하였던 것이다.

그리하여 현재까지 발견된 고대의 사본이나 단편들은 4천 이상이 된다고 한다. 이러한 사본들중에 시내사본, 바티칸사본, 알렉산드리아사본, 에프라임사본, 베자사본, 푸리아사본, 등이 유명하다.

그리고 특히 근대에 들어와서는 종교개혁운동이래의 성서애독열과 인쇄술의 발명과 성서공회들의 노력과 기타 여러 가지 새로운 현상으로 성서보급이 촉진되어 현재 신약성서는 6백여 방언으로 번역되었으며, 온세계에 그 애독자를 가지고 있는 것이다.

불안(不安)에서의 출구(出口)

이영렬
〈군종감실·군목〉

소위 「생각하는 사람」들의 요즘 특징은 거의 내향적이다. 높은 이상이라든가 넓은 시야라든가 하는 것보다 현재 「자기」와 「존재」 간의 문제성에 사로잡혀 있음을 볼 수 있다. 「세계」, 「우주」 「천제」 등을 주제로 한 탐구가 옛 철학의 방향이었다면 지금은 「이성」이니 「인식」이니 「실존」 등으로 내향화했음을 보여주고 있으며, 종교와 도덕도 이젠 사회성이나 공익성보다 자기 실리를 중심으로 하는 방향인 것만 같다.

그런데 이런 내향적인 문제추구와 천착의 결론을 이들은 「불안」이라고 요약한다. 그래서 불안에서의 출구를 찾아 정치인들은 경제체제의 개혁, 혹은 정치적 흥정을 도모하여 강제력과 군사력을 동원한다. 그러나 사람들은 불안으로부터의 탈출을 위하여 출구를 만들지만 결국 출구에로 이르기 전에 그만 종말을 겪기 때문에 허위감까지 겹친 고통에 빠지게 마련이다.

이런 인생을 향해서 예수는 「수고하고 무거운 짐진 자들아 다 내게로 오라… 내가 너를 편히 쉬게 하리라」고 우리를 초청하신다. 인간들의 한정된 힘에 의존함이 없이, 또 잔학한 무력을 이용함이 없이, 다만 절대자이신 하나님을 「믿는」 일만으로써 빠져나올 「출구」를 인간 저편에서부터 뚫어서 열어놓시고 우리를 초청하시고 계시는 것이다.

지금 스스로 안정됐다고 인생을 환락하는 사람은 한번 더 자기 자리를 살펴볼 일이요, 지금 스스로 불안을 느끼는 사람은 여기 불안을 극복하고 평안을 가져 올 「출구」가 당신을 위해 기대함을 발견해야 할 것이다.

인생(人生)의 길이 되시는 예수

김두식
〈공사교 · 군목〉

『인생의 길이 되시는 예수』
요한 14 : 1-6

밤 하늘에 반짝이는 수많은 별들도 일정한 궤도가 있어 돌아가고 있으며, 공중에 날아 다니는 비행기들도 지정된 노선이 있어 날아다니는 것이며, 바다와 육지에 달리고 있는 수많은 선박과 차량들도 각각 길이 있어서 달리고 있다. 이와 같이 이세상에서 동분서주 하면서 살고 있는 무수한 인간들에게도 인생만이 달려가게 되는 일정한 길이 있는 것이다.

(1) 예수님은 진리의 길이 되신다.

세상에 모든 인간들은 모두 진리를 좇아 이 세상에 온 것이다. 우리 인생이 진리를 좇아 났으니 마땅히 진리로 살아야 할 것이며 최후에는 진리란 말이 수차 나오는데 오늘의 본문 요한 14:6의 『나는 진리』라는 말씀 밖에도 요한 18:37에 있는 말씀을 보면 예수께서는 『나는 진리에 대하여 증거하러 왔으며 진리에 속한 자는 내 소리를 듣는다』고 말씀하셨다. 신약에서의 진리란 말은 복음이란 말과 같은 뜻으로 해석되고 있으며 진리를 좇는 것은 곧 복음을 따르는 것이 되는 것이다. 요한 8:32에는 진리와 곧 복음이기 때문에 『진리가 너희를 자유케 하리라』고 하셨다. 구약성서 전도서 1:2에 『범사가 헛되고 헛되며 또 헛되다』고 하였다.

2절에만 헛되다는 말이 5번이나 기록되었다. 이와 같이 모든 인간들이 헛된 세상에 처하여 허위만을 일삼고 허위로 살다가 허위로 멸망하는 모든 인간들을 향하여 진리이신 예수 그리스도께서는 외쳐 말씀 하시기를 『진리를 떠나고 진리를 잃어버린 모든 허위의 인간들아, 이 길로 오라. 내가 곧, 진리의 길이다』고 하신다. 진정으로 자유를 사랑하는 모든 사람들은 먼저 허위와 죄악에서 떠나고 진리로 돌아와 진리의 길을 걸어야 하는 것이다.

(2) 예수님은 생명의 길이 되신다.

창세기에 기록된 하느님의 창조의 역사를 보면 인간은 근본 생명이 없는 무가치한 물건으로써 한낱 흙덩어리에 불과했던 것이다. 그래서 요한 1:4에 있는 말씀을 보면 『그 안에 생명이 있었으니 이 생명은 사람들의 빛이라. 빛이 어두움에 비치된 어두움이 깨닫지 못하더라』고 하셨다. 신약성서에 표시된 생명이라는 헬라어는 「푸시케에」(육적 생명), 「조오에에」(영적 생명)으로 분리하여 기록하고 있다. 마태 10:28을 보면 『몸은 죽여도 영혼은 능히 죽이지 못하는 자들을 두려워하지 말고, 오직 몸과 영혼을 능히 지옥에 멸시하는 자를 두려워 하라』는 말씀이 있다.

이와 같이 예수님께서도 인간의 생명을 몸에 관련된 육체의 생명과 영혼에 관련된 영적 생명으로 분리해서 가르치셨다. 또한 마태 7:13,14을 보면 예수님의 좋은 교훈의 말씀이 있다.『좁은 문으로 들어가라, 멸망으로 인도하는 문은 크고 그 길이 넓어 그리고 들어가는 자가 많고 생명으로 인도하는 문은 좁고 길이 협착하여 찾는 이가 적다』즉 넓은길, 죄악의 길로 가는 여행은 신기루와 같은 것으로써 멀리 보면 호수와 같고 행복한 곳 같이 보이나 결국은 아무것도 없는 환상에 불과한 것이다. 덴마아크가 말할 수 없는 곤경에 빠졌을 때 청년 목사 구룬드비는 ① 하느님을 사랑하고, ② 이웃을 사랑하고, ③ 흙을 사랑하자. 라는 슬루우건 밑에서 생명의 길이 되시는 하느님께 돌아오는 운동을 일으켰던 것이다. 물론 덴마아크는 기독교국이라는 특이한 점도 있으나 오늘날 그 나라는 세계에서 손꼽는 낙농국이 되었으며 도적과 거지가 없는 살기 좋은 나라가 되었다. 결론적으로 하느님은 우리에게 신구약 66권을 통하여 두 갈래의 길을 보여주고 있다.

하나는 사망으로 인도하는 멸망의 길이요, 또 하나는 생명으로 인도하는 영생의 길이다. 그러면 영생의 길이란 어떤 길이냐?「예수님은 아버지께로 가는 길이 되신다」성경 본문 요한 14:6에『나로 말미암지 않고는 아버지께로 올 사람이 없다』고 하셨다. 인공위성을 띄워 우주여행이 머지않아 가능하게 되었고, 원자, 전자의 세계를 다루는 과학이 최고도로 발달된 오늘날이 되었지만 자기의 죽는 날을 알지 못하는 연약한 인간이다. 그러므로 이렇게 연약하기 짝이 없는 우리 인생들에게는 하느님의 보호하심이 있어야 되는 것이며 예수님을 신앙하고 순종해야 한다. ① 예수님은 인생의 참된 길이 되신다. ② 예수님은 진리의 길이 되신다. ③ 예수님은 생명의 길이 되신다. ④ 예수님은 하늘아버지께로 가는 길이 되신다.

용병(用兵)의 도

무릇 용병의 도는 벼슬을 존중히
하며 재물을 급여하면 군사가 이르
지 아니함이 없고 예로서 접하며
신의로서 장려하면 군사가 죽지 아
니함이 없고 은혜를 쌓고 게으르지
아니하면 법을 한결같이하면 군사
가 복종하지 아니함이 없고 몸소
솔선하여 남을 뒤에 하게 하면 군
사가 씩씩하지 아니함이 없고 소선(小善)
이라도 반드시 기록하여 두며 소공(小功)
에도 반드시 상을 주면 군사가 근(勤)
하지 아니함이 없다.

제갈공명심서에서

시



이기는 것만이 통일이다.

-이십삼회(二十三回) 팔(八) · 일오(一五)에-

조병화(趙炳華)

지금 생각하면
팔 · 일오는 먼 옛날
까마득한 그 날처럼 멀지만
항상 새로운우리들의
팔 · 일오
승리와 통일
의욕으로부터
회상된다
멋모르고 좋다고만
날 뛰던 그날이
오늘
아, 이렇게 목마른 날이 될줄야
남한에서
북한에서



따로 수만리
못 넘는
이웃에서 탈줄이야
대한의 한줄기 자손
동포
겨레
하얀 형제 자매여
해방을
눈물로
사천만 강이 탄다
지금은 남보다 더 무서운
이웃
땅에서
바다에서
하늘에서
서로 맞댄
화살
아, 불속에서 날을 샌다



자유를 수호하는 하늘의 용사여
평화와 사랑
번영을 위하여
공산침략으로부터
주야
조국을 지키는 우리 형제여
우리는 항상 이겨야 한다
머리에서
마음에서
힘에서
아, 어디에서나
지금 생각하면
먼 옛날 까마득한 그날
그러나 항상 새로운
우리들의 팔 · 일호
통일에의 의욕
사천만
그 눈물에서
돈다.

비행장(飛行場)의 계획(計劃)이— 도시계획(都市計劃)에 미치는 영향(影響)

김원일(金元一)
<중위 · 시설국>

<목차>

1, 서론
2, 비행장의 입지조건
3, 비행장의 주요제원
4, 비행 안전을 위한 조건
(비행장 및 비행공역기준)
5, 부동산 일반
6, 항공기의 소음 처리
7, 비행장과 도로
8, 제주 비행장에 대한 분석
9, 결론

1, 서론

제2차 세계대전 이후 Jet기가 출현한 이래 현대 비행장의 발달은 괄목할만 하다.

비행기의 발달은 주로 원동기(Engine)의 발달에 힘입은 것으로 대전의 수년간 Propeller기의 Pistol Engine을 효율화, 대마력화(大馬力化)하여 계속 개량한 결과 대형화하고 속력 순항거리의 증가등 급진전을 보였으나 고속에 따른 효율의 감소로 1940년경에는 그 한계가 논의되다가 1941년 영국에서 Turbo Jet Engine이 고안되어 Engine이 고성능화 됨에 따라 보다 빠르게

보다 높게 날으고자 하는 인류의 다년간의 소망이 실현을 보게되고 그 전도를 예상할 수 없게 되었다.

이와 같은 항공기의 발달은 군사적으로 그 효용이 높이 평가되고 그 발달에 경쟁적인 박차를 가하여 현재 거리와 시간을 단축시키는 문명의 이기로서 인류사회에 없어서는 안 될 교통기관으로 그 이용자도 해가 거듭할수록 증가일로에 있어 바다건너 먼 외국을 이웃집 다니듯 하게 되어 항공문제를 국제적으로 규제하고 비행에 따른 제 문제를 원활히 관리 운영코자 민간항공의 기술적인 제문기관인 국제민간항공기구(International Civil Aviation Organization I.C.A.O.)를 1944년 Chicago에서 조직하기에 이르렀다.

우리나라 항공계도 1963년을 시점으로 잠재수요를 대폭적으로 개발하여 1963년에는 연간 9만여대의 여객을 수송하던 KNA가 1964년에는 17만으로 급증하고, 19665년에는 20만선으로 연 23% 이상의 상승률을 보이고 있으며, 국제선에 있어서는 현재 KAL이 20% 미만을 담당하기 벅찬 사정이나, 앞으로 계속 판로를 개척하고 있어 70년대에 이르면 국내선에 연 70여만명 선, 국제선 30여만명의 여객수송을 담당하게 될 것으로 예견되지만 구미 선진국이나 이웃 일본에 비교해 볼 때 미치(未治)함을 금할 수 없는 사정으로 이에 대한 계몽이 요망되고도 남음이 있다.

상술(上述)한 바 현대 교통수단으로 비행기가 고하는 위치는 재삼강조할 필요가 없다. 이러한 비행기의 발달을 뒷받침하기 위한 비행장의 발전 역시 뒤지지 않아야 하나 이에 대한 일반의 관심이 도외시 되어 왔던 것으로 비행장은 방대한 토지를 포괄(包括)하게 되고 비행기의 소음(Noise), 사고에 대한 불안에서 오는 요소, 비행기 비행운행의 장애등 인접도시, 지역과 필수 불가결의 상호의존의 관계를 가지고 있다. 상술(詳述)하면 인접도시에 신속하고 안전하고 편리한 교통수단을 제공하는 이외에도 여러 가지 경제적인 이점을 주는 반면, 운영면에서만도 종업원, 보급, 설비 후생등의 지원을 인접 도시에서 받지 않으면 안 된다.

따라서 비행장을 계획할 때나 인접 도시 및 지역 계획을 할 때 상호간의 입장이나 여러 가지 연관성등을 고려하여 동일한 과제하에 긴밀하고 조화있는 협조 정신을 발휘할 수 있도록 해야한다.

본 논문의 취지는 비행장을 계획함에 있어 비행장의 입지조건 및 주요한 제원에 대하여 고찰하여 보고 비행장의 성격에 따라 소요되는 방대한 토지문제, 비행 안전상의 공역문제, 소음처리문제, 교통관계 등 도시계획과 관련성을 갖는 제문제를 검토하고 현재 제주도 국립공원화에 따라 제주 비행장을 국제공항으로 하는데 적용, 분석하여 도시 개발계획이나 학계에 다소나마 기어코자 함에 있다.

끝으로 본 논문을 작성하는데 끝까지 보살펴 주신 이균상교수님께 감사를 드립니다.

2, 비행장의 입지조건

비행장을 계획할 때에는 비행기의 생명인 신속성과 관계되는

문제뿐만 아니라 안전비행을 할 수 있고 도시 기능에 저해되지 않으며 장래 개발확장의 여지가 충분한 위치를 선정하는 것이 가장 우선적인 문제이다.

1, 자연적인 조건

(1) 부지의 크기 및 장래 확장 가능성

항공기의 안전한 이착륙을 위하여 소요되는 토지 및 건축물 주기장(駐機場)(Apron)등 제원을 충분히 포함하고 장래 확장계획을 가능케 하는 여지가 있는 부지이어야 한다.

(2) 지형 및 장애물

비행장은 지형이 가급적 평탄해야 하고 토공량이 적어야 하며 배수가 잘 되고 항공법이나 공역기준에 기준되어 있는 진입표면, 전이표면 및 수평표면상에 산악, 산림, 건조물, 공작물 등 장애물이 없어야 한다.

(3) 지반, 지질, 지하수위

지반, 배수, 파종 등 건설비가 적게 들고 충분한 지내력(地耐力)을 갖고 있으며 위험한 채광작업등을 하는 광업권내에 있지 말아야 한다.

(4) 기상, 기온, 기압

비, 바람, 구름 등은 안전비행에 지장을 초래하고 혹심한 폭우, 지진, 홍수 및 눈, 안개, 사진(沙塵) 등이 없어야 하며 기온, 기압은 공기 밀도와 관계되어 활주로 길이에 영향을 준다.

(5) 풍향, 풍속

측풍(옆 바람)이 15MPH 이내로 되는 항풍방향으로 활주로방향을 결정할 수 있어야 한다(3장 3참조).

(6) 우량 및 배수

호우기에 비행장에 침수가 되지 않아야 하며 배수에 필요한 경비를 고려해야 한다.

(7) 수원 및 공업자재

부근에 양호한 수원이 있어야 하며 공사자재에 대한 지방 지원이 가능해야 한다.

2, 인위적인 조건

(1) 도시 중심으로부터 거리

도시 중심으로부터 가까운 것이 비행장 사용 가치를 증대시키고 경제적으로는 유리하다(7장-4참조).

(2) 지상 교통의 현황 및 장래 계획

빠른 시간에 도달할 수 있는 고속도로, 철도시설 등 교통망이 완비되어 있고 장래 확장이 가능해야 한다(7장 참조).

(3) 도시 장애물의 유무 및 제거 가능성

비행장 가까이에 공장, 철도, 송전선, 굴뚝, 고층건물 등이

있어서는 안 되고 연기나 섬광등도 비행안전에 주는 영향이 크다(4장 참조).

(4) 항공로에 따른 인접 비행장과 사이에 비행관제사의 관계

비행기가 비행장 상공을 선회할 경우 체공(滯空) 선회권(旋回圈) 내에 인접비행장의 체공 선회권이나 항공로와 중복이 되어서는 안 된다.

미공군에서 사용하는 군용 비행장의 기준은

① 새로 선정된 공군기지는 다른 군용 및 민간비행장에서 20마일(32km)이상 떨어진 곳,

② 계기용 활주로(Instrument Runway) 연장선상일 때에는 40마일(64km)이상 떨어진 곳.

③ 주요 민간항공로에서 10마일(16km) 이상 떨어진 곳.

④ 장래 계획에 의하여 어떠한 비행공역에 대해서도 혼잡을 일으키지 않는 곳에 배치토록 되어 있다.

비행장 규모에 따른 체공 선회권의 반경에 대한 C, A, I의 규정은 다음과 같다.

① 소, 중공항……·1마일

② 지선 공항……·2마일

③ 간선 및 간선주요 공항……·3마일

④ 국내 장거리 공항이내……·4마일

(5) 소음의 인근 공공지역에 미치는 영향

근접해서 주택지, 인가, 학교, 병원등 소음의 절대적인 영향을 받는 공공지역이 없어야 한다(6장 참조).

(6) 거주 및 후생시설 지원 가능성

종업원의 거주 가능성 및 인접도시로부터 후생시설의 지원이 가능토록 인접도시의 계획 환경선에서 40km(차량소요시간 45분) 반경 이내에 배치되는 것이 유리하다.

3, 경제적인 조건

(1)용지의 매수문제

비행장에 필요한 용지의 가격 및 효용도, 건물이전 및 농작물에 대한 보상문제, 진입구역의 장애물 철거, 도로, 송전선 이설에 필요한 비용등에 대하여 고려해야 하고 장래 확장계획에 소요되는 토지까지도 사전 매수하는 것이 경제적으로 유리할 것이다(5장 참조).

(2)건설비

다음 건설비에 대하여 고려해야 한다.

① 토공비 및 정지비(整地費)

② 비행시설 포장비

③ 건물 건축비

④ 도로 및 주차장 건설비

⑤ 조명 및 통신등 보안 시설비

(3) 설비비

Gas, 수도, 전력, 하수, 급유시설의 설비비에 대하여 고려해

야 하는 것으로 인접도시의 설비를 비행장까지 연장하는 것보다 비행장에 독립해서 설비를 설치하는 것이 비용이 적게 드는 경우가 많다.

⑷ 운영경비 관계

공항으로서의 비행장의 관리비, 유지보수비, 감가 소각비 등으로 비행장의 위치에 따라 큰 영향을 받지 않는 경우도 많지만 Service 업무는 위치에 지대한 영향을 받게 되며 민간공항에 있어서는 가장 근본적인 문제로 대두된다.

⑸ 이익관계

공항으로서의 수지 타산은 Service에 크기 좌우되는 것으로 도시에 가까울수록 이익을 보는 것이 원칙으로 되어 있다.

3, 비행장의 주요제원

민간 및 군용 비행장에 필요한 제시설은 대략 다음과 같다.

① 이착륙시설—활주로(Runway), 유도로(Taxiway)

② 정비 및 주기시설(駐機施設)—주기장(駐機場)(Apron), 계류장(Hard Stand), 세조장(洗條場)(Washrack), Pad.

③ 건축 및 보급시설—관제탑(Control Tower), 관리사무실, 격납고(Hanger), 수리공장, 유지Tank, 탄약고, 비행기 주유시설, 기상시설, 사고처리시설, 의료시설.

④ 보안시설—무선표식, 무선, 착륙 유도시설, 항공보조시설, 조명시설 등.

상기한 것 이외에도 비행장에 필요한 시설은 많이 있으나 여기서는 비행장의 규모를 결정하는데 주요인이 되는 활주로에 대해서만 주로 고찰해 보기로 한다.

1, 비행장의 규모

비행장의 규모는 비행장의 최종 계획에 따라 업무의 성격과 범위를 결정하여 항공 여객 및 화물의 수량과 종류를 예상하고 사용 항공기의 교통량, 훈련 활동의 범위, 본 비행장을 기지로 하는 항공기의 수와 형, 종업원의 수, 자동차 주차장에 필요한 부지와 도로 면적 등을 고려하고 장래 발전계획을 감안하여 정해야 한다.

무엇보다도 규모를 결정하는 대는 활주로의 길이와 개수가 주요 원인이 되는 것으로 활주로의 길이는 다음 항에서 상술하기로 하고 활주로의 개수와 폭원(幅元)에 대해서만 살펴 보기로 한다.

⑴ 활주로의 개수

활주로의 개수는 풍향등 조건에 따라 증가되는 경우도 있지만 주로 운행량에 따라 결정되어야 하는 것으로 일개의 활주로가 일시간에 운행시킬 수 있는 이착륙 회수는 비계기(非計器) 비행일 경우에는 45~60회, 계기 비행일 경우에는 20~30회를 기준으로 하여 정하면 타당할 것이다

이 활주로에는 평행 유도로(Pararell Taxiway)를 설치하는 것이 운행 능력을 증대시키고 원칙적인 것으로 되어 있다.

⑵ 미국=I.C.A.O. 기준에 의한 비행장 규모에 따른 활주로와 유도로의 제원 규모

규모	활주로		유도로
	길이(Ft)	폭(Ft)	폭(Ft)
지선항공	3.500	100	40
간선항공	4.200	150	50
간선 주요공항	5.000	150	75
국내 장거리공항	5.900	150	75
국제 장거리공항	7.000	200	75
대양 횡단공항	8.400	200	100

⑶ 활주로의 폭

활주로의 폭은 경험에 의하여 안전한 착륙을 하는데 소요되는 폭을 정하는 것으로 항공기의 형 및 조종 기술에 좌우된다.

활주로의 최소 폭

항공기의 전체 중량	기종	상시	적시	비상시
5만Lb이하	일반비행기	150Ft	130Ft	110Ft
5만~20만Lb	수송기중형폭격기	200Ft	170Ft	140Ft
20만Lb이상	대형폭격기	300Ft	250Ft	200Ft

2, 활주로의 길이

활주로의 소요 길이는 비행기의 성능, 적재하중, 조종기술, 풍속, 활주로의 종단구배(縱斷勾配) 등에 따라 좌우되고 각국에 따라 길이를 산정하는 방법도 다소 다르다. 예를 들면 영국에서는 활주거리의 1,9~2배를 소요활주로 길이로 하고 있고, 미국 C,A,A에서는 이륙거리(Takeoff Ground Run), 착륙거리(Landing Roll) 가속 정지거리×0,6 중에서 가장 긴 것은 활주로의 길이로 한다.

일반적으로 이륙에 소요되는 활주로의 길이가 가장 긴 것이 보통이므로 이륙상태에 따라 활주로의 길이를 산정한다.

이와 같은 방법에 의하여 산정된 활주로의 길이를 기준 활주로 길이(Trunk Line)라고 부르고 이에 대하여 비행장의 표고(標高)(Airfield Elevation), 기온자료(Temperature Data) 및 활주로의 종단구배에 따라 수정을 해야 한다.

I.C.A.O의 기준에 의하면 다음과 같다.

(1) 고도에 따른 수정

활주로의 표고에 따른 수정은 표고가 300m 높아짐에 따라 표준상태(기압 760mm 온도 0℃) Trunk Line에 7%의 증가를 시킨다.

(2) 기온 자료에 따른 수정

비행장의 고유온도가 그 소유의 표준상태보다 1℃ 높아질 때마다 활주로의 길이를 1% 증가시킨다.

여기서 비행장의 고유 온도 T는 다음 공식에 의하여 산출한다.

T=T1+T2+T1/3

T1: 일년중 가장 더운 달의 매일 매시간의 평균온도,

T2: 일년중 가장 더운 달의 매일 최고온도의 평균치.

또 활주로의 표준 기온은 15℃의 표준 해면 고도 1m높아질 때 마다 0.0065℃를 감하여 산출한다.

이상과 같이 고도와 온도에 따라 수정을 가한 결과 기준 활주로 길이의 1,35배를 초과할 때에는 별도 고려를 하도록 되어있다.

(3) 활주로 종단 구배에 따른 수정

활주로가 일정한 구배를 갖고 있을 때에는 당연히 활주로의 길이를 길게 해야 하는 것으로 이것 역시 국제적으로 결정을 본 공식이 없고 활주로 종단 구배 1%에 대하여 영국은 10%, 미국은 20%, France에서는 35%의 길이를 증가, 수정토록 되어있다.

(4) 이상을 공식화하면 다음과 같다.

L=(1+0.07H×1/300)×{1+0.01[(T1+T2-T1/3)

-(15° -0.0065℃ ×H)]}×(l+0.2G)

L; 수정한 소요 활주로 길이

l; 기준 활주로 길이

H; 활주로의 표고(m)

G; 활주로의 기준 방향의 구배

1%(미국 수정 기준에 의함)

(5) 적재하중

비행기의 이착륙 거리는 비행기의 적재하중에 따라 크게 좌우되는 것으로 대형기에 있어서는 적재 중량을 반으로 줄임에 따라 소요 활주로 길이가 반감하는 경우도 있게 되므로 활주로 길이를 산출할 때에는 항상 전비중량에 따라 산출해야 한다.

3, 활주로의 방향(풍향도)

(1) 활주로의 방향은 비행안전의 근본요소가 되는 것으로 비행장 계획에 있어서 가장 중요한문제의 하나이다.

I.C.A.O의 기준에 의하면 이착륙하는 비행기에 대한 15MPH이상의 측풍(옆 바람)을 최소한도 95% 이상 포함하도록

활주로의 방향을 정해야 한다고 되어 있다.

이 기준은 옛날의 주풍향에 대하여 22° 30′ 이내로 활주로 방향을 정해야 한다고 규정했던 기준에 비하면, 많이 완화되고 합리적으로 된 것으로 실재로 현대 항공기가 대형화하고 소형 항공기라 할지라도 측풍 착륙장치를 바퀴에 사용하면 안전하게 이착륙할 수 있게 된다.

비행기에 대한 측풍이 15MPH 이상의 바람을 최대로 포함하도록 하는 활주로의 방향은 풍향도(Wind Rose)에 의하여 결정하는 것으로 만일 포함률(Wind Coverage)이 95% 미만일 때에는 다른 방향의 활주로를 선정하든지 다른 방향의 보조활주로(Auxiliary Runway)를 두지 않으면 안 된다.

활주로의 개수를 운행량에 의하지 않고 풍향 때문에 증가시켜야 하는 곳은 비행장으로서 그렇게 좋은 위치는 아니다.

군용 비행장 특히 Jet기에 있어서는 Propeller기에 있어서와 같이 풍향에 의하여 받는 영향이 크지는 않다.

(2) 풍향도(Wind Rose)

풍향도는 보통 비행장에 예정지나 거기에 가까운 2개소 이상의 지점을 10개년 이상 불가하면 최소한도 5개년 이상의 풍향과 풍속의 자료에 의하여 작성한다.

풍향 자료를 분석할 때 비행장 운행의 시야에 좋지 못한 영향을 미치는 풍향은 별도로 고려해야 한다.

풍향도의 작성방법은 16분위별 풍향에 대한 분위별 풍속을 갖는 바람의 빈도를 백분율로 소수점 이하 한 자리까지 정리해서 도형의 나침반 위에 풍속에 비례한 반경을 갖는 동심원(同心圓)을 그려 방향별로 방사선으로 분할한 곳에 기입해 놓고 풍향도의 풍속과 같은 척도로 그 비행장의 허용 측풍의 풍속의 간격으로 3개의 평행선을 그린 투명판을 사용하여 이것을 회전시켜서 가장 많은 바람을 포함하는 방위를 읽으면 된다.

여기서 사용하는 방위는 진북(眞北)(True North)에 의한 것으로 되어 있다.

4, 비행안전을 위한 조건

(비행장 및 비행 공역 기준)

2차대전 종전전까지 대부분의 비행장은 대개 주거가 없는 지역내에 배치되었었으나 인근의 민간부락이 발전하여 비행장 주위를 둘러 싸게 되고 나중에는 비행통로가 주거 상업 공업지역의 상공을 통과해야 될 정도로 확장되어 침식해 들어오는 사례가 종종 있게 되어 안전비행 운영에 장애를 줄 뿐만 아니라 Jet항공기의 소음에서 오는 충격, 사고에 대한 불안등 근본적인 문제가 대두되었다.

특히 군용으로 사용되는 작전 비행장일 경우에는 비행안전상의 문제는 물론 기지의 보위(保衛) 및 군사기밀의 보호, 특수무기나 폭발물로부터의 보호 등 심각한 문제가 야기된다.

따라서 비행장을 원활히 운영하기 위해서는 인접도시와 상호간 권익을 보호하여 도시계획 및 지역계획과 절충해야 함은 물론 인접한 도시에 대하여 그 토지사용에 통제를 가해야 할 필요가 생기게 된다.

국유지나 국가과 관리하는 토지일 경우에는 큰 무제가 안 되나 민유지일 때에는 토지의 고가, 많은 호구를 이전시킴에 따라 일어나는 문제등이 부수(附隨)되지만 주거, 상업, 농업, 공업 등 토지 사용도에 규제를 가하지 않을 수 없다.

또한 2장에서 전술한 바와 같이 자연물에 의한 비행안전의 저촉 여부는 비행장의 위치선정 및 기존비행장의 효용도에 다른 존속여부, 개발의 가치를 평가하는 주인(主因)이다.

여기에 비행장을 계획할 경우 지방 행정관청과 밀접한 유대관계하에 상호 절하는 근거 및 문제해결의 기초가 되는 우리나라 및 일본, 미국의 항공법, 기지법, 비행장 및 비행공역 기준에 대하여 자세히 인용고찰해 보기로 한다.

1, 우리나라 및 일본의 항공법

(1) 개요 및 규제사항

우리나라 항공기의 항행의 안전을 도모하고 항공 수송사업의 질서를 확립하여 항공계의 발달을 도모하는 목적으로 (제1장) 1961년 3월 국제민간항공조약(I.C.A.O)의 규정과 동조약(同條約)의 부속서로서 채택된 표준과 방식에 따라 법률 제591호로 항공법을 제정 공포하여 아래와 같이 착륙대(着陸帶) 진입구역, 진입표면, 수평표면, 이전표면, 항공교통 관제권 및 관제구를 정의하여 놓고 공공용 비행장에 대한 공고가 있는 뒤에는 그 공고로 표시된 진입표면, 이전표면 또는 수평표면(이러한 것의 투영면이 일치하는 부분에 있어서는 이러한 것의 가장 낮은 표면)의 위에 나오는 높이의 건조물, 식물 기타 건물의 설치 재배, 방치하는 것이 불가하고 만일 위반하여 설치, 재배 또는 방치된 물건은 제거를 요구할 수 있게 되어 있다(제 40조 장애물의 제한 등).

또한 비행장 공고시 현존하는 물건으로 진입표면, 이전표면, 수평표면의 위에 나온 부분에 대하여 보상하고 제거를 요구할 수 있게 되어 있다.

비행장의 설치자는 교통부령으로 정하는 바에 의하여 지표 또는 표면으로부터 60M 이상 높이의 물건 및 진입표면, 이전표면 또는 수평표면의 투영면과 일치하는 구역 내에 있는 물건 그 이외에도 비행기 항공의 안전을 현저히 해할 우려가 있는 것에는 항공 장애등을 설치하도록 되어 있다.

(2)범위

(1) 착륙대(제 2조 5항)

특정한 방향을 향하여 행하는 항공기의 이착륙의 용에 공(供)하기 위하여 설치된 비행장 내의 구형(矩形 부분으로 그 크기는 다음 항을 참조할 것.

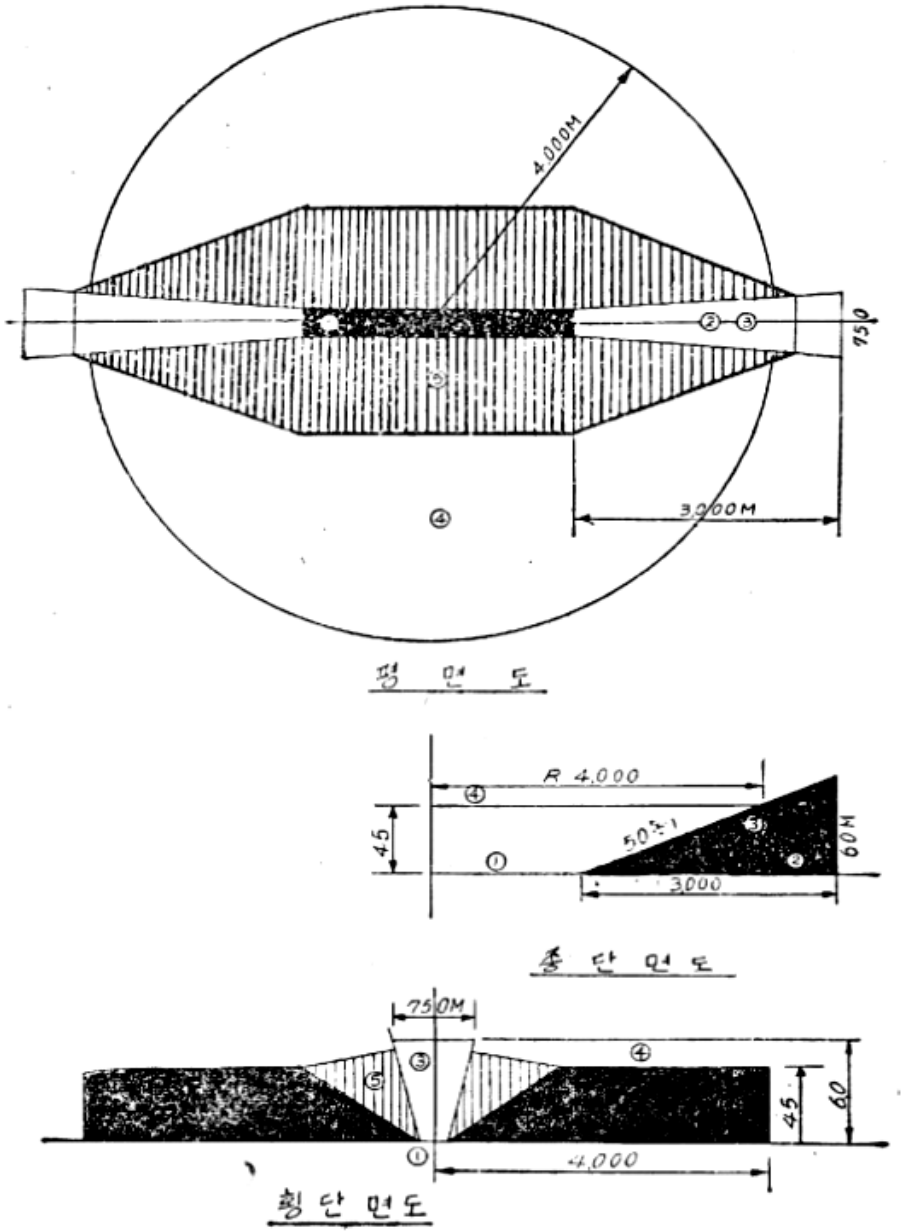
(2) 진입구역(제 2조 6항)

착륙대의 양단 및 이와 같은 쪽에 있는 착륙대의 중심선의 연장 3,000M의 점에 있어서 중심선과 직각되는 일직선상에 있는 점으로부터 37,5M(계기비행에 사용되는 착륙대에 있어서는 600M) 거리를 가진 2점을 연결하여 얻는 수평.

(3) 진입표면(제 2조 7항)

착륙대의 단변(短邊)에 접속하여 수평면에 대하여 상방으로 50분의

도 표 1



1 이상의 범위내에서 교통부령으로 정하는 경사도를 가진 평면으로서 그 투영면이 진입구역과 일치되는 곳.

⑷ 수평표면(제2조 8항)

비행장 표점(標點)의 수직상방 45M의 점을 포함하는 수평표면에서 이 점을 중심으로 하여 4,000M ㅇ 이하의 범위내에서 교통부평으로 정하는 길이의 반경으로 그린 원주로서 포위(包圍)되어 있는 부분

⑸ 전이표면(제2조 9항)

진입표면의 사변을 포함하는 평면 및 착륙대의 장변을 포함하는 평면으로써 착륙대의 중심선을 포함하는 연직면(鉛直面)에 대하여 직각인 연직면과의 교선의 수평면에 대한 경사도가 진입표면 또는 착륙대의 외측상방으로 7분의 1인 것 중 진입표면의 사변을 포함하는 것과 당해사변(當該斜邊)에 접속하는 착륙대의 장변을 포함하는 평면과의 교선 및 진입표면의 사변 또는 착륙대의 장변에 의하여 포위되는 부분.

⑹ 항공교통 관제권(제2조 12항)

공공의 용에 공하는 비행장 및 그 부근 상공의 공역으로써 비행장 및 그 상공에 있어서의 항공교통의 안전을 위하여 교통부장관이 지정한 것.

⑺ 항공교통 관제구(제2조 14항)

수평으로부터 200M 이상의 높이의 공역으로써 항공교통의 안전을 위하여 교통부장관이 지정한 것(도표 1 참조).

⑶ 비행장 등급에 따른 범위의 증감을 종합해 보면 앞 표와 같다(도표 2 참조).

2, 우리나라 기지법

⑴ 개요

비행운행 안전의 장애에 대하여 규제한 항공법에서 한 걸음 더 나아가서 군사작전에 공하는 군사기지에 있어 공군 항공기의 비행안전은 물론 기지의 보위 및 군사비밀의 안전보호를 위하여 기지주변에 고층건물, 탑, 연돌(煙突) 등 비행장애물의 설치 및 기지 주변에서 철도, 수도, Tunnel, 수로의 개통, 하천의 매립, 하상(河床)의 변경 기타 토사 및 광물의 채취 또는 기타촬영등의 행위에 대하여 규제하여 공군작전의 원활한 수행을 확보하기 위하여 공군비행장을 중심으로 하여 비행안전 구역과 기지보위 구역을 설정하고 그 구역내에서는 비행장애물과 기지보안에 대한 위험시설물 등의 설치를 제한함과 동시에 기지에 관한 군사기밀을 보호할 수 있도록 선진국가의 공군기지법 관계자료를 수집 종합검토하고 그중 자유중국의 요새법, 일본의 요새지대법, 우리나라의 해군기지법 등을 참작(參酌)하여 법안을 제정하기에 이르렀다.

따라서 본 공군기지법은 도표에서 보는 바와 같이 항공법보다 더 넓은 범위에 대하여 규제하고 있는 우리나라의 경우 대부분의 비행장이 작전기지 및 작전예비기지로 설정되어 있으므로 본법의 제약을 대부분 받게 된다.

⑵ 범위 (도표 3 참조)

① 비행안전구역(제4조)

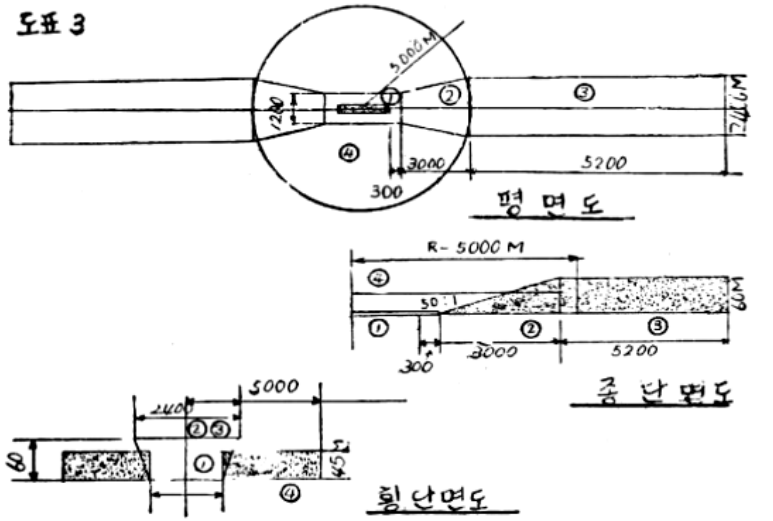
항공기의 이착륙에 있어서 안전비행을 할 수 있도록 하는 구역으로

C	D	E	F	G	H	I
1,800	1.500	1.230	1.080	900	500	100M 이상
45	45	45	30	30	25	25
+2×M						
300	300	300	300	150	150	150
210	150	150	150	150	75	60
23	18	15	12.5	12.5	9	6
180	180	180	165	16.5	150	150
135	105	105	90	90	45	25
42	38	30	30	24	24	15
210	150	150	150	150	150	150
75	75	60	45	38	-	-
3,000	2.500	2.000	1.800	1.500	1.000	800
45M						
3,000M						
300	300	300	300	300	150	150
150	150	150	150	150	75	60
1.200						
750						
1/50						
1/40	1/40	1/30	1/30	1/25	1/20	1/20
1/7 구배의 면						
1/20 구배의 면						

<도표 2>

구분	비행장등급	A	B
활주로	길이	2.550M이상	2.150
	폭	60M	60
착륙대	길이		
	폭 계기용	300M	300
	비계기용	210	210
유도로	폭	30	23
중심거리	활주로와 유도로와 중심거리계기용	210	195
	비계기용	165	150
	유도로중심에서 고정장애물거리	54	50
	활주로간거리	210	210
	유도로간거리	100	90
수평표면	표점에서의 반경	4,000	3,500
	높이		
진입표면	착륙대단변에서의 거리		
	착륙대에 접한 폭계기용	300	300
	비계기용	210	210
	외측단의 폭 계기용		
	비계기용		
	착륙대끝에서 외측상방 분배 계기용		
	비계기용	1/40	1/40
이전표면	착륙대에 접해서 외측상방으로		
원추면	수평표면에 접해서 외측상방 100M 높이 까지의		

도표 3



제일, 제이, 제삼, 제사구역으로 나눈다.

ㄱ, 제일구역은 활주로 양단에서 밖으로 각각 300M의 거리에 있는 직선과 활주로 중간선 양측 밖으로 각각 600M의 거리에 있는 직선으로 이루어지는 구형내의 구역

ㄴ, 제이구역은 제일구역 양단외측에 연접(連接)한 구역으로서 제일구역의 양단의 폭(1,200M)을 단변으로 하고 그 단변으로부터 3,000M의 거리에 있는 2,400M의 평행선(활주로 중심선 연장 양측 밖으로 각각 1,200M)을 장변으로 하여 이루어지는 제형구역(梯形區域).

ㄷ, 제삼구역은 제이구역의 장변외측에 연접한 구역으로서 제이구역의 길이(2,400M)를 일변으로 하고 다른 일변을(5,200M)로 하여 이루어지는 구형내의 구역.

ㄹ, 제4구역은 기지 기준점을 중심으로 한 반경 5,000M의 원으로 이루어지는 원주 내의 지역중 제일, 이, 삼구역을 제외한 구역.

(여기서 기지 기준점은 기준관제탑이 설치된 지점을 말한다)

② 기지 보위구역은 기지의 안전보호를 위한 구역으로 비행장의 경계선으로부터 밖으로 5,000M까지의 구역이다(제5조).

(3) 규제사항

① 비행안전을 위한 금지와 제한

기지의 위치는 대통령령으로 정하고 당해부대장(當該部隊長)이 기지의 구역을 공시하게 되면 비행안전 구역중 제일구역에는 군사시설을

제외한 일절의 건조물, 수목 기타의 장애물을 설치하거나 재배할 수 없고, 제이구역에는 제일구역 양단으로부터 50분의 1 경사면위에 나오는 높이의, 제삼구역내에서는 활주로 수평선 연장으로부터 45M이상 높이의 건조물, 수목, 기타의 장애물을 설치 또는 재배하거나 방치할 수 없도록 되어 있고(제9조) 이로 인해 발생하는 손실에 대해서는 대통령령으로 보상하도록 되어 있다.

위에 규정된 비행 장애물 이외의 건조물, 수목, 기타 물건으로서 항공기의 비행안전에 위해를 끼칠 우려가 있는 장애물에 대하여서는 비행장애표식등의 설치와 주간 장애물표식을 하도록 되어 있다(제 11조). 반편에 항공등화와 유이한 등화는 설치할 수 없고 차폐(遮蔽) 기타 필요한 조치를 하도록 되어 있다(제 12조).

(항공등화라 함은 등화에 의하여 항공기의 비행안전을 돕는 항공보안시설).

그 외에도 활주로, 유도로, 기타 중요시설이나 항공보안 시설 또는 항공기를 손괴하거나 그 기능에 위험을 발생하게 하는 행위, 비행 장애를 일으킬 우려가 있는 기타 구역 내에서 연막 또는 증기를 발산하거나 색채유리 기타 반사물체를 진열하는 행위를 금한다.

다음의 경우에 관계 행정청은 사전에 기타 부대장과 협의하여야 한다. 국가 또는 공공단체가 행하는 경우에도 마찬가지이다.

즉

(1) 비행안전구역에서 상기한 것이 저촉될 우려가 있는 건조물의 설치나 변경, 수목의 재배 또는 등화의 설치나 변경에 관한 허가 기타 처분을 하고자 할 때.

(2) 기타보위 구역내에서 통신시설의 설치, 기타 전파발사에 관한 허가나 처분을 하고자 할 때.

② 기타 보위를 위한 금지와 제한

기타 보위 구역내에서 지상, 수상 또는 공중에서 기타의 형상에 대한 측량, 촬영, 모사(模寫) 또는 녹취를 할 수 없고 각종 포의 발사 또는 폭발물의 파열 등의 행위를 금하며 다음과 같이 비행장존위에 위해를 조래할 우려가 있는 허가를 금하며 다음과 같이 비행장존위에 위해를 초래할 우려가 있는 허가 기타 처분을 할 때에는 관계 행정청을 기지부대장과 협의토록 되어 있다. 국가 또는 공공단체가 행하는 사업의 경우에도 마찬가지이다.

(1) 도로, 철도, 운하, 수도(隊道) 및 수도(水道) 등의 설치 기타 부속 공작물의 설치 또는 변경

(2) 하천 또는 해면의 매립과 준설(浚渫).

(3) 하천 유수의 진로 변경.

3, 미공군 비행장 및 비행공역기준(Airfield and Airspace Criteria : ISAFM 86-8. 1967. 1. 20.)

(1) 개요

항공기의 대형화 및 고속화됨에 따라 비행장의 활주로가 길어지는 경행에 대하여 이에 적합하도록 수정된 최선의 기준으로 수평표면이 우리나라 항공법이나 기준법에서 원형으로 규정되어 있는 것(기준법상의 제4구역)과는 달리 타원형으로 규정되고 있으며 차륜(車輪) 및 보통압력의 착륙 Gear Tire가 설치되어 있는 보

통중량의 비행기에 대하여 모두 유효하게 합리적으로 설정되어있다.

본 기준은 기존시설과 비상운행을 위한 기준에 의한 시설물에는 적용되지 않고 복륜착륙(複輪着陸) Gear나 고압특수Tire가 장착한 특수 Jet Engine기(과초음속기 등) 특수형의 항공기와 특수항법보조 장치나 기상장비 등을 장착하고 있는 경우에는 편차를 가할 수 있게끔 되어 있는 것이 우리나라와 같이 강력하게 법으로서 규제하고 있는 것과 다른점이다.

(2) 비행안전 구역<도표 4 · 5 · 6 · 7 참조>

① 기준표면(Primary Surface-A)

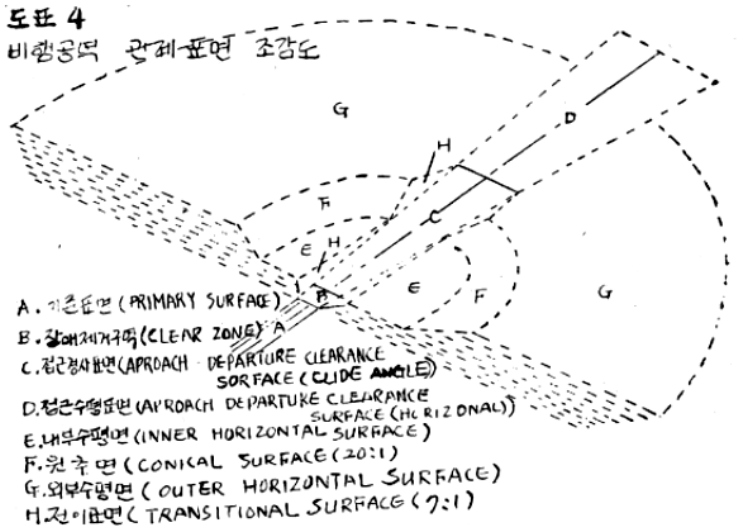
활주로 양단의 수직 연장선과 활주로 중간선 양측 각각 1,000Ft(약 300M)의 거리에 있는 직선으로 이루어지는 구형내의 구역, 기존 비행장에서는 구 기준에 의해 1,000Ft를 750Ft로 감소시킬 수 있다.

② 장애 제거 구역면(Clear Zone Surface-B)

피준표면과 인접하여 동일한 폭으로 거리 1.000Ft(약 300M)의 직선으로 이루어지는 양단 2개의 구형면

③ 접근경사 표면(Approach-Departure Clearance Surface Gide Angle>-C)>

B면 양단 외측에 연접하여 B면의 폭을 단변으로 하고 이 단변에서 25,000Ft(약 7,600M)의 거리에 있는 8,000Ft(약 2,400M)의 평행선을 장변으로 하여 비행장 고도에서 500Ft

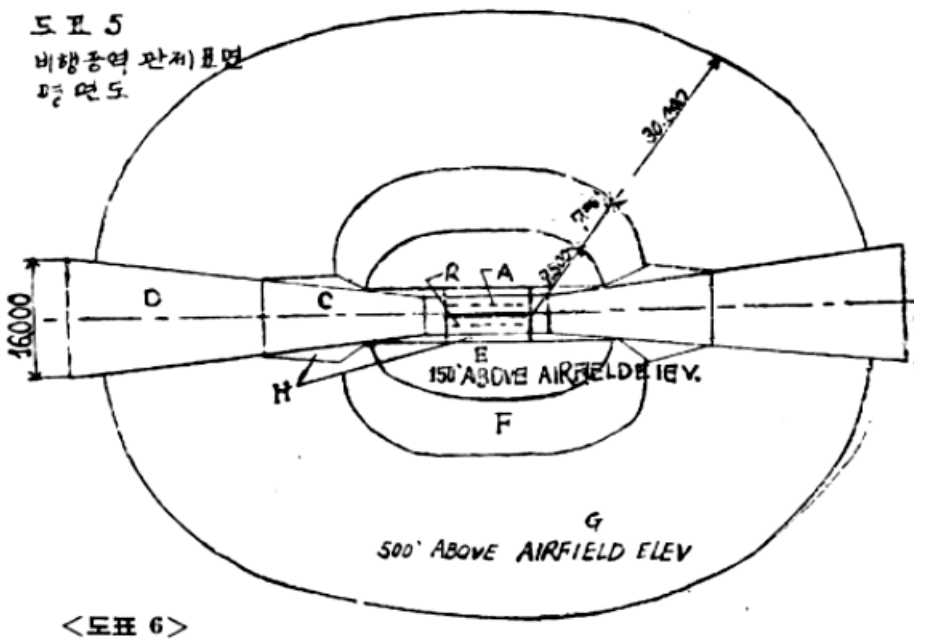


<도표 5>

도표 5

비행공역 관제표면

평면도



<도표 6>

도표 6

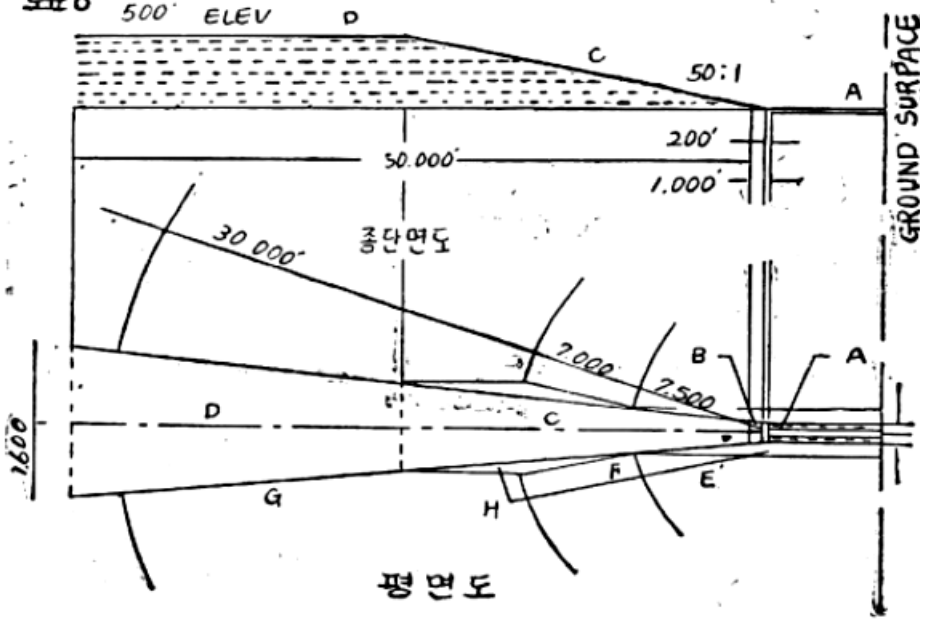
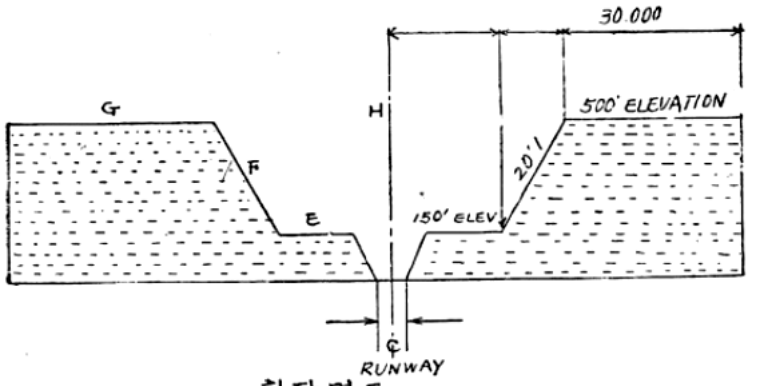


도표 7



횡단면도

(약 150M) 높이까지 50분의 1의 경사도를 가진 제형표면(梯形表面).

④ 접근 수평표면(Approach-Departure Clearance Surface <Horizontal>-D)

C면 외측에 연접하여 C면의 장변폭을 단변으로 하고 여기서 25,000Ft(약 7,600M)의 거리에 있는 16,000Ft(약 4,900M)의 평행선을 장변으로 하는 비행장 고도에서 500Ft 높이의 제형 수평표면.

⑤ 내부 수평면(Inner Horizontal Surface-E)

활주로 양단 중간점을 중심으로 반경 7,500Ft(약 2,300M)를 반경으로 하는 반원과 활주로에 평행한 이 반원에 대한 접선으로 포위되는 비행장 고도 150Ft(약 45M) 높이의 표면에서 A.B.H.C.면 일부를 제한 수평표면.

⑥ 원추면(圓錐面)(Conical Surface-F)

내부 수평면 외곽선으로부터 외측 상부로 20분의 1의 경사로 비행장 고도 500Ft 높이까지 수평거리 7.000Ft(약 2,100M)까지 연장되는 표면.

⑦ 외부 수평면(Outer Horizontal Surface-G)

원추면 외곽선으로부터 수평으로 3,000Ft(약 1,000M) 거리까지 연장되는 비행장 고도에서 500Ft 높이의 수평면.

⑧ 전이표면(Transitional Surface-H)

기준표면, 장애 제거 구역면 및 접근표면을 내부, 수평면, 원추면, 외부수평면 또는 다른 전이표면에 연락시켜 주는 활주로 중간선에 대한 직각방면 외측으로 7분의 1의 경사로 된 표면.

(3) 제한 및 금지사항

상술한 기준표면(A)과 장애제거표면(B)에는 군사시설을 제외한 일절의 시설을 설치할 수 없고 접근표면, 수평표면, 원추면, 전이표면상에 돌출하는 높이의 구조물, 수목 기타 장애물을 설치, 재배 또는 방치하지 않도록 예방조치(Prevention)를 하고 철거가 가능한 자연 및 인공 장애물은 철거(Removal)하며 철거가 힘들거나 경제적이 아닐 경우에는 장애물에 표식(Marking)을 하는 동시에 조명설비(Lighting)를 해야 한다.

5, 부동산일반

전장에서 상술한 항공법 및 비행장 비행공역 기준에 따라 비행운행의 안전문제, 소음영향, 사고에 대한 불안 등을 제거할 수 있고 비행장 운영에 소요되는 제시설을 포함하여 보호하는데 충분할 뿐만 아니라 장래의 발전계획을 감안 인근 지역계획과 절충해서 토지를 취득하며 더 나아가서 보다 넓은 범위에 대하여 그 사용계획 기타 여러 사항에 대하여 통제하고 조정할 수 있는 권리를 장악해야 한다.

그러나 비행장 주변 용지에 대한 효용도면에서 고찰해 볼 때 상기의 법규 및 기준을 어떠한 편차도 없이 맹목적으로 적용시키는 것은 아니다.

실용가치 없는 부동산에 대하여 불필요한 지출을 막고 비행장운영에서 오는 모든 장애로부터 인근 주민의 안전과 안위를 보장하고 최대한으로 보호할 수 있도록 그 지방행정부 및 기관과 상호 긴밀한 관계하에 공동 과제를 해결코자 협조해서 비행장을 계획해야 한다.

조밀한 건물지역이나 근접지대 내부에 과도한 장애물이 설치되어 있거나 설치해야 할 필요가 요청되고 식물이 번성할 가능성이 있는 지역, 지가가 너무 비싼 지역, 도로, 철로, 수로 등 다액(多額)의 예산이 소요되고 공공복리에 관계있는 시설물을 변경시키는 것이 요망되는 지역에 대한 토지를 매수하거나 권리를 취득해야 하는 경우에는 다시 한번 고려를 해 보아야 한다.

미공군에서 적용하고 있는 비행장 전개에 따라 매수해야 할 소요토지를 산출하는 방법을 살펴보면 아래와 같다.

1, 토지취득

비행장이 전개됨에 따라 소요되는 토지는 아래의 산출방식 및 외부 확장에 필요한 지역에 대한 토지의 이용가능성, 지세 및 인근지역의 미래 개발계획을 고려하여 취득한다.

(1) 활주로에서 유도로가 없는 쪽에 대한 소요 토지는 횡측 안전지역인 1,000Ft 폭에 7Ft 높이의 차량이 운행하는 주위도로의 건설을 허용하도록 7:1의 경사면의 10Ft 높이의 유도거리를 추가시켜서 매수하게 되면 그 거리는 1,070Ft가 된다.

이 토지수량은 지세에 따라 영향을 받게 되는 것으로 표면토지가 올라간 곳보다 내려 간 곳에서는 보다 적은 토지가 소요되게 되는 것으로 그 경계는 1,050Ft이다.

(2) 활주로에서 평행유도로가 있는 쪽에는 지면이 수평

인 경우 유도로 안전지역 250Ft 주변도로 및 경계 유도로 안전지역 250Ft 주변도로 및 경계철조망을 위한 Clearance 50Ft를 합쳐 1,300Ft가 소요된다.

지세 및 타 시설물 설치여부에 따라 가감해야 함은 물론이다.

(3) 활주로 끝에서는 Clear zone 1,000Ft 거리에 7Ft 높이의 차량이 운행하는 주변도로의 건설을 허용하는 50:1 경사의 접근표면에 10Ft 경계 이상에서 지세에 따라 그 수량의 가감이 가능하다.

2, 지역권(Easement)

미공군에서 적용되는 비행장 주변에 대한 토지사용을 통제하는 권리는 지역권, 차지권(借地權), 협정 등의 형식이 있는 것으로 활주로 전개에 따른 지역권 설정에 대해 살펴보면 아래와 같다.

(1) 활주로와 평행한 지역의 지역권은 7:1 경사면에서 50Ft 높이의 장애물이 걸리지 않는 지역 즉. 1.350Ft 거리까지로 되어 지세에 따라 가감되지만 1,700Ft 선을 초과할 수 없다.

(2) 활주로 끝에서는 토지매수 경계에서부터 50:1의 지역 즉, 수평표면일 때는 4,500Ft 거리의 구역에 대한 지역권을 취득하여야 한다.

(2) 평행 활주로에 대해서는 각기 소요면적을 합하거나 그 이상의 면적에 대한 토지에 대하여 지역권을 설정해야 한다.

6, 항공기의 소음처리

최근 발달된 최신형 초음속 항공기나 대형 항공기들은 대단히 큰 소음장해를 일으키고 있고 앞으로 더욱 강력한 추진력과 속도를 요구하고 있으므로, 이에 따른 더욱 크고 위험한 소음효과에 봉착하게 될 것이다.

따라서 선진국가에서는 비행기의 기본 성능을 저하시키지 않고 Jet기의 소음문제를 처리하고 인체에 미치는 소음의 영향과 음원(Sound source)으로부터의 거리에 따른 영향의 감소, 비행장의 임무수행과 운영을 저해시키지 않고 최소의 경비로서 소음을 처리하는 방법을 강구코자 광범위하게 연구를 경주(傾注)하고 있다.

소음은 인체의 청각기관이나 신체조직에 장애를 초래하고 대화활동을 방해하며 어떤 상황에서는 비행기의 동체나 장비를 손상시키고 비행장 포장물을 파괴할 뿐만 아니라 인근부락의 주거지역, 숙영(宿營), 특히 병원, 부동산 가격의 감소 등의 원인이 된다.

따라서 많은 비행장에 있어서 인근거주지나 공공시역에 대한 소음장애를 최소한으로 줄이기 위하여 비행방식과 비행고도를 수정하고 훈련이나 정기비행 Schadule을 변경할 필요가 생기게 되며 비행장을 계획할 때나 인접도시의 지역계획을 할 경우에 활주로의 위치나 그 방위가 인근 공공시설에 소음영향을 미치는가 여부를 검토해야 함은 물론 기존비행장의 활주로에 대한 효용도에 의한 가치평가나 확장 및 개발여부를 결정하는데 기본요인의

하나가 되어야 한다.

1, 인체에 미치는 영향

항공기의 Engine이 작동할 때 t odrlsms 소음(음향 Energy)은 기종에 따라 상이한 것으로 보통 음향압력도(Sound Pressure Level)로 나타내며 그 단위는 Decibel로서 1 Decibel(Db)은 0,0002 Microbar(Dyne/cm8)에 해당하고 Jet소음의 음계범위는 20cps~10,000cp로 되어 있다.

인체에 미치는 소음효과는 주로 소음의 강도(음향압력), 작용시간(소음발산의 길이), 진폭(진동의 음계) 삼요소로소 Turbo Jet Engine등이 높은 음향압력도로 작용할 때 인체에 미치는 영향은 대개 다음과 같다.

(1) 인체의 청각기관이나 기타 신체조직에 장애를 초래하여 작업효율을 저하시키고 피로와 혼란을 가져와 사고발생의 원인이 되며 나아가서 생산능력이나 작업의 정밀도등을 감소시킨다.

(2) 말에 의한 의사전달이 장애를 받는다.

일반통어에 있어서 78~86 Decibel의 음향압력을 발하는 음원이 있으면 1M 내의 대화가 장애를 받는다.

(3) 청각기관의 상해의 위험성이 있다.

각 개인에게 직접적으로 영향을 미치는 음향의 압력이나 주파수는 청취력을 약화시킨다.

허용소음도(Allowable Noise Explosure)는 사람이 견딜 수 있는 소음의 정도와 시간을 표시하는 것으로써 85 Decibel 이상의 압력이 지속되는 곳에서는 귀에 대하여 어떤 보호를 하는 것이 좋고 95 Decibel 이상일 때에는 반드시 보호해야 한다.

(4) 소음의 음향압력이 증대되고 적절한 보호를 하지 않으면 인체는 고통을 받게 되고 신체적인 장해가 발생한다.

다음 표는 소음강도의 증가에 따른 인체에 미치는 영향을 표시한 것이다.

150	135	120	100	80	65	40	0	소음강도의 증가(Db)
가청영역 이상	진통-신체적인 장애(구토 등)	생리적인 불안	불쾌한 소음-난청 한계	대화의 장애	취침 및 휴식의 장애(도시 주거지)	취침 및 휴식의 장애(교외 주거지)	청각의 장애	인체에 미치는 소음효과

2, 인접도시와의 관계

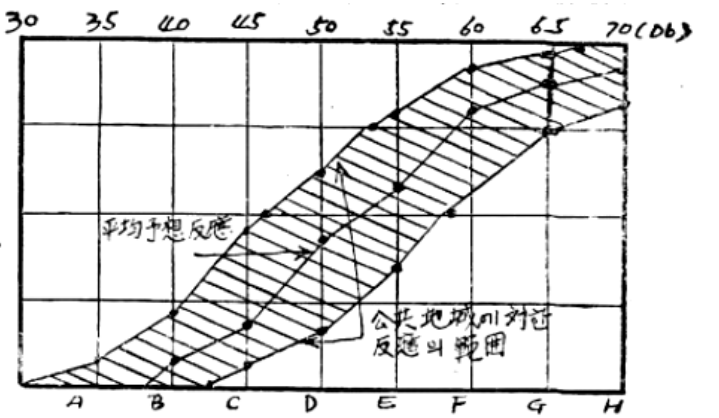
상술한 바와 같이 소음은 인체에 다대(多大)한 영향을 미치므로 인접도시의 비행장 인접지역 계획을 할 때에는 이에 대해 충분한 고려를 해야 하는 것으로 우선 비행장이나 비행장 주변에서 발생하는 모든 소음원과 이 소음원의 작동시간, 인접지역 및 그 지역의 거주민에 미치는 소음 Spectrum이나 지속성 그로 기인(起因)되는

반응 등을 검토하여 계절, 일광시간(주야구별) 및 주변의 다른 소음 등 환경에 따라 소음강도를 수정하여 최대한으로 그 악영향을 감소시키는 방안을 모색해야 한다.

전형적인 인구 주거 지역에 있어서 소음에 따라 불평을 일으키는 반응에 대하여 도시(圖示)하면 아래와 같다.

● 300-600 CPS의 SPL치와 수정의 화

아래 표에서 확산적반응(Wide Spread Complaint)을 넘는 경우에는 이의 영향을 받는 사람들은 소음을 견디기 어렵게 되어 관계당국에 해결방안을 요청



하게 된다.

따라서 비행장에서 발생하는 소음이 접근주민에 미치는 효과의 한계는 이 확산적 반응을 초과치 말아야 할 것이다.

과거의 경험에 의하여 소음과 공공지역에 대한 상호관계를 풀이하여 보면 다음과 같다.

300~600LPS 범위의 계속적인 SPL치와 수정의 화	45Db이하	45~55Db	55Db이하
공공지역의 반응	산발적인 반응이나 그 이하(원칙적으로 소음의 반응이 없는 곳이나 종종 주거활동에 장애를 주기도한다)	산발적 반응 및 확산적 반응(일부 주민에겐 상당한 고통을 주지만 집단적불평은 아직 없다)	확산적 장애 이상의 영향(공공지역으로 부적합하고 집단적인 불평이 발생, 특별한 방도를 강구해야한다)

위의 제반사항을 분석하여 Jet항공기의 지상활주 이착륙 작용, Jet Engine Test 등 비행장에서 발생하는 모든 소음원을 포함하여 비행장 주변의 지도상에 소음등고선(騷音等高線)(Noise Contours)을 작성하여 비행장의 위치선정, 활주로의 방향 및 배치, 확장가능성여부를

검토하고 인근도시의 공공지역 계획 등의 지침으로 삼는다.

3, 소음 처리방안

이와 같이 인체 및 지역계획에 영향을 미치는 소음을 최대한으로 줄이는 방안에는 여러 가지 기술적인 방법이 있겠으나, 비행장계획에 있어서 인근 공공지역 등에 미치는 영향을 고려하여 살펴보면 아래와 같다.

(1) Jet Engine시험장, 비행운행지역 활주로의 이륙방향 등 소음원에 대한 적절한 위치결정.

(2) 정지중 지상에서 항공기 Engine을 시동할 때 그 위치와 방향

소음은 방향성을 갖고 있고 지상에서 Engine을 시동할 때 외대 소음도는 Jet의 흡입 부분에서 대략 135° 각도를 이루는 곳에 있게 되므로(후기 연소기 Afterburner를 사용할 때에는 10° 씩 더 벌려짐)이 각도 방향에 공공지역 주거행정, 병원지구 등이 오지 않게끔 Warm up pad나 Test pad의 방향을 설정하여 시동토록 하면 소음원으로부터 동일반경 내에서 25Db 내외의 음향압력도를 감소시킨 수 있다.

(3) 음의 전달거리(소음원으로부터의 거리)가 가급적 크게 되도록 공간을 설정할 것.

(4) 풍향, 풍속 및 온도의 이점을 최대로 이용할 것.

(5) 음의 진로변경 및 분산을 위하여 건물이나 산림 등의 장애물을 이용할 것.

(6) 지면의 등고선을 遮蔽物로 이용할 것.

---

(7) 소음의 흡음(吸音) 및 굴절물을 이용할 것.

(8) 소음진압기(Noise Suppressors) 사용가능성 여부에 대한 검토를 할 것.

등 여러 가지 방안을 고려하여 소음등고선을 작성 최종적으로 비행장 계획 및 도시 지역계획에 반영토록 한다.

7, 비행장과 도로

비행장의 효용도는 전술한 바와 같이 신속, 편리하고 안전한 교통수단을 제공하는 것이나 비행장의 제(諸) 입지조건에 의하여 비행장은 인접도시로부터 상당한 거리로 격리되어 있으므로 이 거리를 단시간에 도달할 수 있는 최고선의 도로 즉 고속도로의 필요성이 생기게 되고 비행장 주위를 통과하는 도로나 지방도로부터 용이하게 비행장내로 끌어 들이는 인입도로(引入道路)의 문제가 수반된다.

따라서 비행장을 계획할 때나 지방계획을 작성할 때 그 도로망계획에 있어 이 양자간의 교통량에 대하여 충분히 검토하여 그 연결관계를 우선적으로 취급해야 한다. 조금 더 상술할 것 같으면,

비행장을 갖는 공항이나 기지를 지방계획과 연관시키는 사항은 비행장의 교통, 주거, 보급, 기타 후생에 대한 시설물, 노동력 등이 부분적으로나마 인근 도시의 영향권 내에 위치하게 되고 공공도로를 이용하는 교통량의 증가를 초래하므로 도시에 있는 기존도로 계통은 비행장과 순환이 원활해야 할 것이다.

대부분의 도시지역에 있어서 기본적인 도로망의 형태는 도심부에서 외부로 뻗어나가는 방사형의 도로망을 갖고 있게 되어 중심부에 있는 도로이용자는 매우 편리하지만 도시 주변 외곽에 있는 시설물에 대해서는 동일한 변의를 주지 못하는 경우가 많다.

도시의 외곽에서 도시의 각지역으로 원활한 교통연락을 취하는 고속도로에는 두 가지 형태가 있어 그 하나는 도시 내부에서 시작되어 복잡한 도심지를 피해서 우회하여 방사형 도로와 교차하며 외곽지대의 목적지에 이르는 내부 순환도로(Internal Circumferential Route)와 또 하나는 방사형 도로를 연결하여 돌아가는 외부 순환도로 또는 대상도로(帶狀道路)(Exlernal Circumferential or Belt Route)로서 인구조밀한 시가지를 횡단하지 않고 목적하는 방사형 도로와 만나도록 되어 있다.

비행장에서 필요로 하는 고속도로는 가급적이면 많은 다른 고속도로 방사형 도로와 연락되는 도로이어야 하는 것으로 이상적인 고속도로망을 가진 지역일 경우 즉 방사형 도로망이나 순환도로의 교차점 근처에 위치할 때에는 이상적인 인입도로의 설계로서 문제는 해결되지만 비행장의 배치는 지형, 기후조건, 토지이용의 가능성 등 교통조건보다 중요한 요소들에 의하여 결정되므로 배치된 비행장에 교통계획을 부수시켜야 할 것이다.

1, 교통공학 일반

교통공학(Traffic Engineering)이란 가로도로, 인입도로(Abuting Lanes) 등의 계획이나 기하학적인 설계와 인원과 물자를 안전, 편리, 신속하고 경제적으로 수송할 수 있도록 하는 교통운영을 취급하는 것으로 비행장 계획과 관련되는 몇가지 사항을 약술하기로 한다.

(1) 등급

비행장 근처의 도로망은 주간선(Primary System), 간선(Secondary System), 지선(Tertiary System) 등으로 나눌 수 있다.

(2) 수용량

도로설계의 중요한 요소는 노반(路盤)이나 포장 배수관계보다도 그 수송능력, 수용량의 평가이다. 비행장내 도로는 일반도시나 국도보다도 더 많은 양의 운행이 집중되는 것으로서 그 설계용량을 따져보면 시간당 25-40마일의 속도와 차선의 폭 10Ft이상 운행 차량의 10%를 화물차량으로 가정했을 때 다음과 같다.

사차선도로	간선도로	도로형태		
1,000	500	일방향	정리지구 (Developed Area)	설계용량(시간당 차량 대수)
1,000	400	일방향	미정리지구 (Open Area)	
2,000	800	양방향		

(3) 차선의 폭(Lane width)

통과하는 최대형 차량과 소요되는 속도를 유지할 수 있는 폭

주간선 도로(일차선) 12Ft
간선도로(일차선)
화물차와 공동사용 12Ft
화물차 운행이 없는 곳 11Ft
지선도로(일차선) 10Ft
로 하고 2Ft 이상의 Clearnace가 있어야 한다.

설계용량이 예상되는 교통량을 수용할 수 없을 경우에는 중앙분리대(Meidal Divider)로 분리된 사차선 도로를 만든다.

(4) 회전반경

내측바퀴 외측바퀴 돌출부분(Over hang)
6인승일반승용차 16.5Ft 23.5Ft 1.5Ft
화물차량 23.3Ft 45 2
Sem Trailer Truck 20.6 43.4 1

(5) 차량의 제동 및 감속

모든 차량은 동일한 행위로 감속된다. 정차거리(Stopping Distance)는 작동거리(Reaciton Distance)에 제동거리(Braking Distance)를 합한 수치이고 작동거리(Ft)는 속도(MPH)×2.2로 산출된다.

2, 인입도로 설계(Access Road Design)

인입도로와 비행장 출입구 등은 인접지방 및 도시 도로교통을 비행장내의 교통운행과 연결시키는 것으로 다각적인 도로를 설치하여 교통의 집중을 감소시킬 수 있어야 한다.

인접도시의 방사선 도로가 비행장에 도달하여 종착점을 이루는 경우에는 큰 문제가 안 되지만 비행장 주위로 국도 및 공공도로가 통과하는 경우에는 고속도로를 비행장내 인입시키는 특수한 설계가 필요하다<도표 8참조>.

(1) 삼방향 교차점

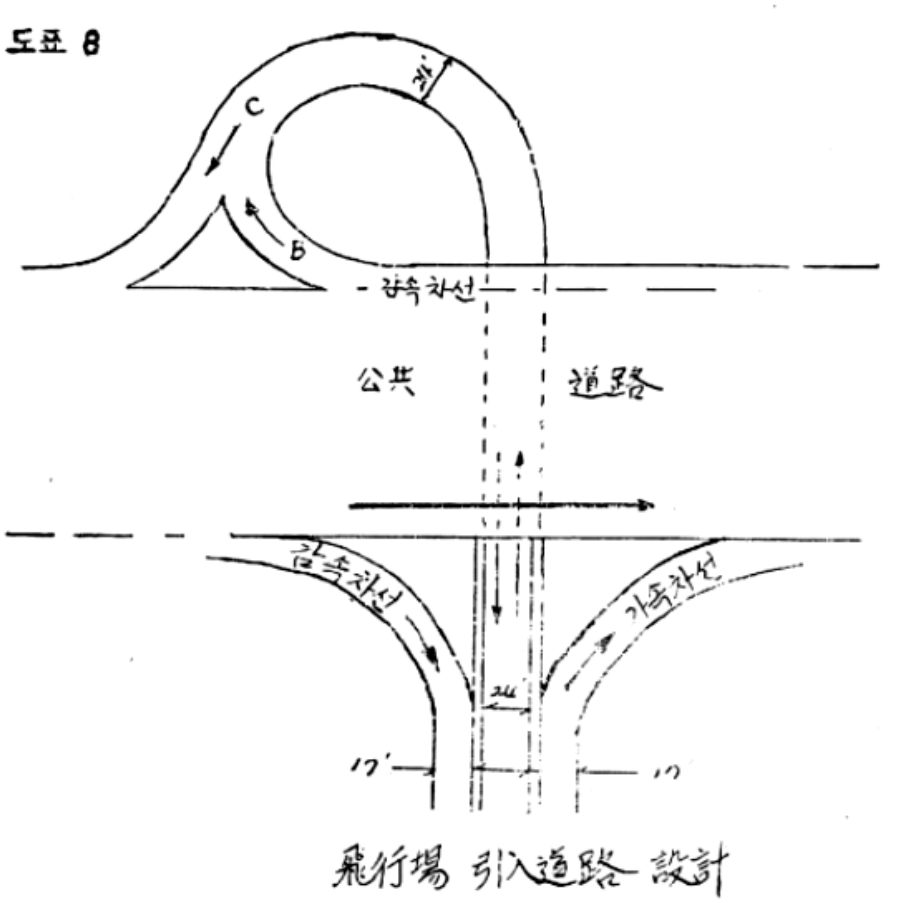
A, B, C 교통운행의 총화(總和)가 시간당 950대를 초과하지 않는 곳에 가능하며 A,B 및 C 각개 방향에 따른 교통 운행량이 가장 교통이 빈잡(頻雜)한 시간에 750대가 되면 신호등을 설치해야 한다.

(2) 구조물에 의한 통로구분

시간당 12Ft 폭의 차선에 대한 예상 교통량이 1,200대를 초과하는 곳이나 교차이동하는 차량의 총화가 1,200대를 초과하는 곳에서는 통과 도로와 인입을 위한 차선간에 구조물을 사용하여 분리해 주어야 한다(위 도표 참조).

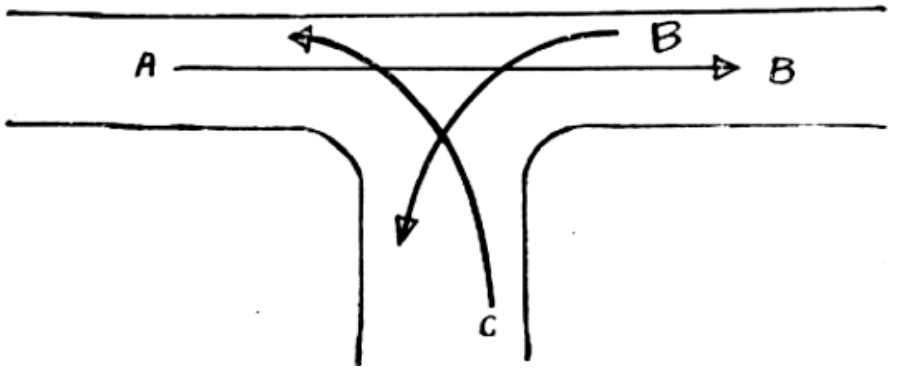
(3) 나선형 통로(Channelization)

공항의 입구가 기존도로에서 충분한 거리에 있고 12Ft폭 차선에 나타난 교통량의 총화가 1,200대 미만일 때에는 입구와



飛行場 引入道路 設計

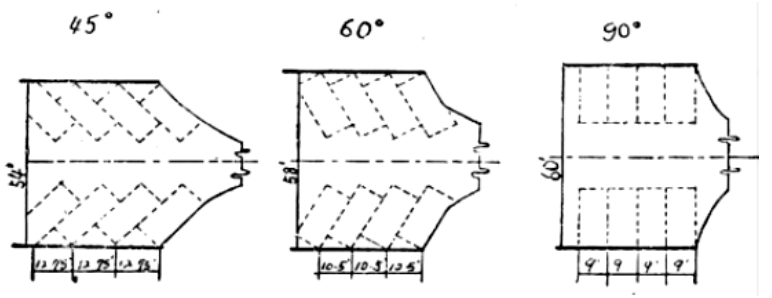
〔그림A〕



출구를 분리하여 두 개의 교차점를 갖는 나선형 통로를 만들 수 있다.
이 두 교차로간의 거리는 공공용 고속도로의 계획속도에 의하여 결정된다.
(4) 표식판 시설
공공도로의 각 방향에 대하여 2,500Ft 거리내에 표식판을 설치하여 교차로에서 원활한 교통순환이 이루어지도록 해야 하고 시간에 따라 교통량의 변동을 가져 오는 곳에서는 신호등의 이러한 변동사항을 조정할 수 있어야 한다.

3, 주차장 계획

주차장 지역에 주차중인 차량이 차량통행에 장애가 되지 않도록 단일시간에 최대로 집중되는 주차 총요소량을 산정하여 주차공간과 통로에 충분한 제원(Dimension)을 잡아서 이 공간에 출입운행중에 발생하는 사소한 마찰도 최소한으로 줄일 수 있도록 주차장의 위치, 형태, 크기를 원만히 해결할 수 있도록 설정해야 한다.
도로변에 주차시킬 경우에는 주간선이나 간선도로변에는 허용되지 않고 지선의 도로 폭을 8Ft 넓게 하여 주차시킬 수 있다.
표준승용차에 대한 충분한 Clearance를 고려한 필요제원을 도시(圖示)하면 아래와 같다.

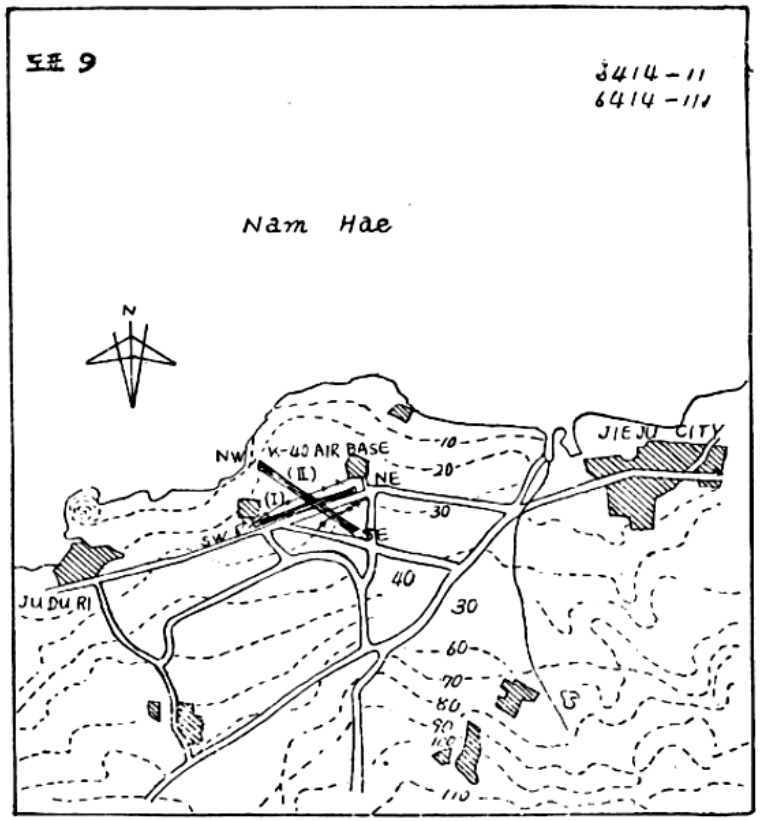


4, 세계 중요도시에 있어서의 비행장의 위치.

Amsterdam AMS 13km
Ancarach ANC 11.5km
Bagdad BGW 4km
Berrlin TXL 8km
Brussel BRH 14.5km
Cairo CAI 26km
Chicago ORD 36km
Kopenhagen CPH 10km
Jakarta JKT 1.5km
Frankfurt FRA 10km
Hongkong HKG 7km
Honolulu HNL 14.5km
Kimpo K-14 20km
London LDN 24km
Losangeles LAX 23.0km
London GWK 43.5km
Manila MNL 24.0km
Melborn MEB 11.0km
Mexico MEX 6.5km
Miami MIA 8.0km
Milano LIN 8.0km
Newyork IDL 27.0km
Kimhae K-1 25km
Newyork EWR 22.0km
Oslo OSL 8.0km
Paris LBG 7.0km
Rome ROM 20.0km
Paris ORY 18.0km
Saigon SGN 7.0km
Suwon K-13 3.5km
Sanpablo CGH 15.0
kmStockholm BNA 43.0km
Nagoya NGO 18.0km
Hilosima NSM 7.0km
Niigata NIG 8.0km
Jurich JRH 12.0km
Taegu K-2 3.0km
Teajoun K-5 4.6km
Tokyo TYO 18.0km
Osaka 16.0km
Washington DLA 8.0km
Singapore SIN 11.0km
Riodejaneiro RIO 14.0km
Sidney SYD 10.0km

8, 제주 비행장에 대한 분석

지금까지 고찰해 온 비행장 계획에 있어서 도시계획에 미치는 영향을 현재 제주도를 국립공원화함에 따라 제주비행장을 국제공항으로 개발코자 하는 계획에 적용하여 제주 비행장 개발계획이 인접한 제주도 도시계획에 미치는 영향 및 그로 인하여 야기되는 문제점들을 검토해 보기로 하다.
여기서 기타 우리나라 비행장들에 대한 자료는 공군기지가 부속되어 있어 군사기밀에 속함으로 분석할 수 없음을 부언(附言)한다.
<도표 9 참조>



1, 서언

현제 주 비행장은 제주도 북부 해안 제주시 항구 서편 약 5KM지점, 제주시 용담동 일대에 위치한 일본인에 의하여 설계되고 건설된 비행장으로 대략 55도 각도로 교차되는 진북에 대하여 74° 를 이루는 NE-SW방향의 활주로와 129° 를 이루는 NW-SE 방향의 활주로 둘로 되어 있고 해발 고도는 약 22M정도이다.

6 · 25 동란에는 P-51 무스탕 전투기가 이착륙 했던 잔디로 덮어져 있던 것을 교통부에서 74° 방향 활주로 중앙부에 4,328'×98'를 Asphalt로 포장해서 사용하고 있고 Pararell Taxi Way는 건설되어 있지 않다.

본 분석은 본인이 1966년 4월부터 1967년 7월까지 제주도에 체재하는 동안에 입수한 자료와 미공군 고문단 Sur-

vey Team의 Civil Engineering Feasibility Study에서 얻은 자료를 중심으로 분석한 것으로 편의상 74° 방향의 활주로를 (Ⅰ)활주로(NE-SW), 129° 방향의 활주로를 (Ⅱ) 활주로(NW-SE)로 칭하기로 한다.

2, 분석

(1) 활주로의 길이

현재 토공사가 끝난 잔디 및 Asphalt로 덮여 있는 활주로는 국제공항급으로는 훨씬 미치(未治)한 것으로 이에 대한 연장이 요망된다.

고도(22M), 기온(고유온도)에 대한 수정은 10% 미만으로 고려대상이 되지 못하며 가급적 수평된 종단구배(1%미만)를 갖도록 공사를 해야 할 것이다.

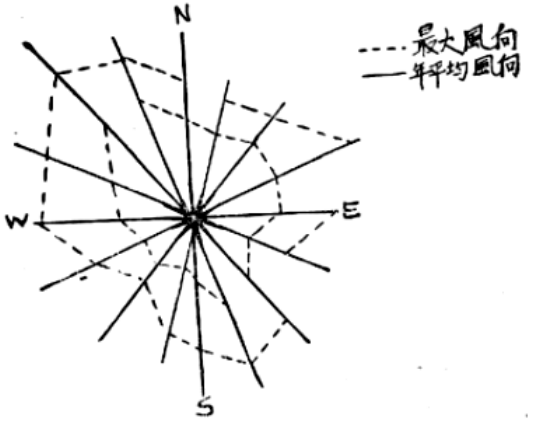
국제공항으로서는 규모를 갖추기 위해서 최소한, 3,000M×45M 정도는 되어야 한다(비행장 규모 참조).

(2) 활주로의 방향(기상자료)

활주로 방향을 결정하는 주요소는 풍향, 풍속이므로 제주비행장의 기상자료 중 필요없는 세부적인 것은 생략하고 풍다(風多)의 제주도이므로 바람에 대한 자료를 대충적(代充的)으로 기술하면 아래와 같이 주풍향이 NW로 되어 있다.

① 계절별 주풍향

봄 NW-NNW



풍 향 도

여름 NNW-SSE

가을 NW-W

겨울 NW-NNW

② 최대 풍속기록(1962년)

여름 80MPH:(Typhoon)SSE

겨울 50MPH NW

③ 평균풍속이 15MPH를 상회하는 달(30년간 통계)
1월(18 · 4MPH)
2월(16.7MPH)
3월(15.2MPH)
12월(16.9MPH)
현 제주 비행장을 개발하는 경우 경제적인 관점에서 볼 때 현 이방향의 활주로를 사용해야 하므로 이에 대하여 분석해 보면
(Ⅰ)활주로:Wind Coverage:84%
(Ⅱ)활주로:Wind Coverage:95%
(Ⅱ)활주로를 개발하는 것이 타당하다.
⑶ 비행안전 공역
(Ⅰ) 활주로:
해안선과 대개 평행하므로 큰 장애물은 없으나 남서측 접근면 좌측에 활주로 고도에서 54m 높이의 산이 있고 북동측으로 접근할 때에는 항구와 제주시를 거쳐 현 활주로 끝 2km 지점에 있는 제주대학과 병원상공을 통과하게 된다.
(Ⅱ) 활주로:
북서측 접근면은 해상을 통과하므로 장애가 없으나 남동측은 장애제거구역 내의 100여 가구 이상을 이전시켜야 하고 활주로를 약 5km 지점(미공군기초, 내부 경사 표면-C)으로부터 한라산측이 공역에 저촉된다.
따라서 둘 다 완전한 조건은 안 되지만 (Ⅰ) 활주로가 유리하다.
⑷ 부동산 관계
현재 소유하고 있는 토지로는 훨씬 미치(未治)하지만 주로 서쪽 방향으로의 확장이 가능하다.
(Ⅰ)활주로를 연장할 경우 북동측은 현재 활주로 경계선까지 제주시 도시계획선이 미치고 있어 많은 연장이 불가능하나 남서쪽으로는 주로 전답지대(田畓地帶)이므로 연장이 가능하다. 이때 2개부락의 이전문제가 수반된다.
(Ⅱ)활주로를 연장시킬 경우 북서측은 해안선에 닿아 있어 불가능하고 남동측은 제주시 도시계획에 대단한 영향을 미치고 있어 도시계획 구역을 매수해야 하므로 고가의 용지매수비가 소요될 뿐 아니라 200여 가구 이상을 이전시키지 않으면 안된다.
(Ⅰ)활주로를 개발하는 것이 타당하다.
⑸ 소음의 영향
제주시가 인접하여 있기 때문에 Jet항공기가 이착륙하는 경우 대단한 소음의 영향을 받게 된다. 특히 (Ⅰ)활주로를 개발하는 경우에는 북동측으로 항공기가 이륙할 때 생기는 소음의 영향은 제주시 전반에 반응을 보일 것이고, 제주대학 및 병원이 있는 주위지역에 대한 사용 계획은 수정되어야 할 것이다.
하지만 다행한 것은 제주 비행장의 주풍향이 북서쪽이므로 주로 북서측으로 이착륙하게 되면 그 반응을 다소 줄일 수가 있으나 상기한 기상자료에서 보는 바와 같이 여름에는 문제가 된다.
지상 소음원은 북서나 서쪽으로 방향 및 위치를 선정하여 시에

미치는 소음효과를 줄여야 한다.
소음의 영향면에서 볼 때에는 시계획의 밀집지대에서 먼(Ⅱ) 활주로를 개발하는 것이 타당하다.
⑹ 교통
교통관계는 제주시에서 근거리에 위치하고 있고 제주도 일주 고속도로가 비행장 주위를 통과하게 계획되어 있으므로 여기서 인입도로 및 주차장을 계획함으로써 문제는 해결할 수 있다.
단 (Ⅱ) 활주로를 개발하는 경우에는 현재 계획된 일주도로는 연장 활주로를 모단(模斷)하게 되므로 상당한 거리를 우회시키지 않으면 안 된다.

3, 제주시 도시계획과의 관계(종합)

현 제주시 발전계획 경계선은 현비행장 활주로 동쪽 동남측경계에까지 미치고 있고 소음의 영향 및 일주 도로계획의 문제점이 야기된다.
(Ⅰ)활주로를 개발하는 경우 북동측으로의 연장은 도저히 불가능한 것으로 되어 있고 남서측으로 연장해야 하며 소음효과로 제주대학과 병원 및 그 주위 용도계획에 수정을 가하지 않으면 안 된다. (Ⅱ)활주로의 경우에는 북방측은 자연조건으로 연장이 불가능하므로 남동측 연장이 불가피하다.
이 경우 제주시 도시계획에 미치는 영향은 치명적인 것으로 이 양계획간에 긴밀하게 협조하고 이해관계를 따져서 상호절충하여 결정을 보지 않는 이상 연장은 불가능하다.

4, 결언(의견사항)

이상에서 살펴 본 것과 같이 현제주 비행장은 제주시 도시계획과 관련해서 볼 때 너무 근거리에 위치하고 있는 관계로 우수한 비행장 입지조건을 갖추고 있지 못하다.
토공사가 되어 있는 현활주로를 이용해야 한다는 경제적인 여건으로 이 비행장의 개발이 불가피할 경우에는 우선 제주시와 절충하여 활주로를 남동방향으로 연장하는데 따르는 제주시 도시계획의 수정문제를 검토하여 가능성을 모색해 보는 것이 공역에 다소 저촉은 있으나 경제적일 것이다.
만일 이것이 불가피할 경우에는 (Ⅰ)활주로를 개발하되 풍향조건으로 (Ⅱ)활주로도 개발하여 보조활주로(7,000Ft 정도)로 사용하는 것이 불가피하며 이 경우 소요되는 (Ⅱ) 활주로 남풍측 지역에 대해서는 제주시 도시계획의 양보를 받을 수 있도록 타협을 보아야 하고 (Ⅰ) 활주로 북동측 지역 사용계획에 수정을 가해야 할 것이다(기타 자료는 생략함).

9, 결론

현대 도시의 성격은 대부분이 확역 종합 도시화 하고 있다.
현대 도시에 있어서 매속(邁速), 편리하고 안전한 교통수단을 제공하는 비행장의 필요성에 대해서는 서론에서도 밝혔던 바 재론의 여지가 없는 것으로 비행장 계획에 있어서 지금까지 두루 검토

해 온 것과 같이 비행장이 갖는 특성에 따라 도시계획에 미치는 영향이 문제가 된다.

비행장의 위치선정 문제에 대해서만 재검토해 본다 할지라도 경제적인 관점에서 볼 때에는 비행장이 도심부에 근접해 있으면 있을수록 유리하다는 것은 상식적인 것이다.

도시 경계선 외곽에 자리잡고 그 방향이 도시의 밀집지대를 가급적 피하는 경계선에 접한 방향으로 되는 것이 가장 이상적이라는 결론이 도달하게 된다.

비행운행 안전을 위한 조건에서 보면 활주로 방향이 도시지역을 통과하지 않을 때에는 도시 장래 개발계획 경계선에서 5~10km, 도시지역을 통과하면 10~15km, 도시의 밀집지대를 통과하게 되면 20km 이상 떨어져 있어야 하고, 소음의 영향을 고려하면 20~25km 이상 떨어져 있을 필요가 생긴다. 교통면에서 볼 때에는 최소한 도심부에서 45분 내에 도달할 수 있는 거리, 훌륭한 고속도로가 되어 있는 경우 40km까지는 큰 지장을 주지 않는다.

따라서 비행장은 도시의 밀집지대에서 20~30km 정도 떨어진 등거리(等距離) 내에서 상술한 여러 가지 조건에 합당한 위치를 물색하면 문제를 해결할 수 있다.

여기서 다시 한번 강조하고 싶은 것은 비행장에 인접한 지역의 지역계획은 보다 기술적인 문제가 내포되어 그 토지사용 계획 자체가 통제를 받게 되므로 비행장 계획과 상호 긴밀한 협조하에 문제를 해결하는 것이 요망된다.

◇참고서적

1, Economic Planning For General Aviation Airports 1960. 9.
Federal Aviation Agency.
2, Capacity of Airport Systems in Metropolitan Areas
Methology of Analysis 1964.
Federal Aviation Agency.
3, Traffic Engineering Gandbook 1950.
Institute of Traffic Engineers, New Heaven Connecticut.
4, Handbook of Noise Measurement 1953.
Arnold P.G. Peterson and lool Berack
5, Runway Feasibility study Kimpo International Airport 1965. 11. 29.
Department of the Army, Far East District.
6, 설계자료집성(제3권) 비행장편.
7, Air Force Zoning(AFM 86-7) 1957. 1. 31.
8, Air Base Master Planning Manual 1959. 12. 10.
9, Airfield and Airspace Criteria 1967. 1. 20.
Department of the Air Force.
10, 공항 조천(早川) 정(精), 학패상달(鶴貝尙達) 저
11, WADC Technical Note 57-10 AD 110-705 1957. 4. 5.
12, Basic Facts About Noise as Related to Aviation. 1954.
A.C. Pietrasanta and Richard H. Bolt

독자에게 알리는 말씀

당감실(當監室)에서 발행하고 있는 「공군」지에는 군안보규정에 저촉되는 내용을 게재되어 있지 않으나 본 책자와 같은 것도 공산계열에서는 저들의 전략정보자료로서 이용코자 혈안이 되고 있으며 최근정부 기타 공공기관에서 발간되는 책자들이 재일조총련계와 간첩들에 의하여 공산국가에 유출되는 사례가 발견되고 있음에 비추어 본 간행물의 독자제위(讀者諸位)는 이 점에 각별히 유의하여 부지중(不知中)에 적에게 이용되는 일이 없도록 이 책자의 취급 및 보관에 철저를 기해주시기 바랍니다.

공군본부 정훈감실

후기(後記)



○…8월은 우리 공군의 「영예의 달」, 「역사의 달」—.

제 10대 참모총장에 김성룡장군, 참모차장에 김두만장군이 취임하였다.

두분은 다같이 한국전쟁을 승리로 이끈 혁혁한 공적을 쌓은 전투조종사이며, 전후에는 작전사령관을 지낸 명항공지휘관일뿐아니라 지덕이 널리 대내외에 알려진 분들이다.

차제(此際), 우리 공군장병 일동은 보다 강력한 인화속에 사명감을 재확인하며 영공수호에 전력을 다할 것이다.

○…숨가쁜 섭씨 34도2부의 삼복더위다.

교정 O.K를 막 넘겼는데 또 차호계획에 쫓긴다. 흔히들 말하는 바캉스… 인가는 아예 인연 조차 없는 얘기다.

염천하(炎天下)에 구슬방울과 싸우는 조종사들, 정비사들, 관제사들, 각 공장 근무자들, 운전병들, 헌병, 시설병들등, 멀리 호남의 한해재민(旱害災民)들… 또 생각이 뇌리를 맴돈다.

○…이 호에서는 주로 우주항공분야를 다루었다. 역물(譯物)이 많았던 것이 좀 아쉬웠다. 여건이 불허했다는 것을 부언해둔다. 김원일씨가 기고해주신 특별연구논문(비행장계획이 도시계획에 미치는 영향)은 일독을 권하고 싶은 내용이다

○…과내소소식(課內小消息)‥ 고 · 락 15개여성상(個餘星霜)을 같이 하던 편집과장 이재환중령이 일신상의 사정으로 이달에 전역을 하게된다.

떠나는 이의 행복과 건투를 빈다.

〈편집실‥공(共)〉



극초단파 통신망개통
통신 현대화계획의 일환인 공군의 극초단파 통신망(마이크로 웨이브)의 개통식이 4월26일 평택기지에서 한미고위장성과 내외귀빈이 다수 참석한 가운데 거행되었다.
<사진: 신설된 안테나의 위용>



공군전공비 제막식(除幕式)
7월 25일 강릉기지에서는 김정렬, 장덕창장군등 역대 공군참모총장과 내외귀빈이 다수 참석한 가운데 6·25전란 당시의 전공을 추념(追念)하기 위한 전공비를 건립, 동제막식(同除幕式)을 거행하였다.
<비문; 이은상씨, 조각은 김찬식씨가—>



공 군



대한민국공군
REPUBLIC OF KOREA AIR FORCE