

## 한국공역의 활용도 제고방안에 관한 연구

### A Study on the Improvement of the Utilization of the Korean Airspace

최 영 일\*

Young-Il Choe\*

#### 요 약

한국의 공역은 매우 제한적이나 공역사용자들이 많고 특히 군기관의 전용 공역이 많이 설정되어 있고 이 전용 구역을 민간항공기가 사용할 수 기회가 매우 제한적이다. 그러나 항공수요가 계속 증가하므로 공역의 활용도를 높혀 항공수요에 적극적으로 대처하기 위하여 관련 사용자들간의 적극적인 협조가 요구되고 있다. 항로 이외의 대부분이 군기관의 군훈련공역과 제한구역인데, 여기서는 민간항공기에게 이 공역에 대한 활용도를 높히는 방법과 그로 인하여 민간항공에 경제적으로 어느 정도의 혜택이 주어지는지를 보여준다.

#### Abstract

The Korean airspace is very much limited, but its users are many. Especially many special using airspaces for military aircraft are formulated within the Taegu Flight Information Region and it is so restricted for civil aircraft to use the military airspaces. However, as the demand of civil air traffic is increasing, positive cooperation among the users of the airspace is needed to cope with the demand and to uplift the utilization of the Korean airspace. Most of airspace except airways within the FIR are restricted areas, prohibited areas or operation areas for the military purpose. This thesis shows how to improve the utilization of the Korean airspace and how much economical benefit the suggestion gives.

#### I. 서 론

우리나라에는 영토가 있고 그 영토의 상공에 영공이 있으며, 그 영공 이외에도 우리나라의 항공교통기관이 항공교통에 관한 정보를 제공하고 조난에 처한 항공기에게 수색구조업무를 제공하여야 할 비행정보구역(FIR, Flight Information Region)이 있는데, 국제민간항공기구(ICAO)가 우리나라에 배당한 FIR의 명칭은 "대구 FIR"으로서, 이 대구 FIR 내의 항공교통소통을 원활히 하고 항공기가 안전하게 비행하면서도 보다 경제적으로 운항할 수 있도록

효율적인 공역관리가 제공되어야 할 필요성이 제기되고 있다.

자동차나 선박이 사람과 화물을 수송할 때 물류비를 절감하는 방안을 찾듯이, 항공기로 사람과 화물을 수송하는데 있어 항공수송에 의한 물류비를 절감하는 방안의 하나로서 항공기가 비행하는 공역의 활용도를 제고하는 연구가 필요한 것이다.

대구 FIR의 수평적 크기는 대략 42.7만 km<sup>2</sup>으로서 이 공역내에 비행금지구역, 비행제한구역, 비행위험구역, 항공기훈련구역이 108개나 있어 민간항공기는 주로 17개의 항공로만 비행할 수 밖에 없는 실정으로, 이 항공로도 직선으로 되어 있는 것이 아니

\* 건설교통부 항공교통관제소

· 논문번호 : 99-1-8

· 접수일자 : 1999년 6월 21일

라 지그재그식으로 되어 있어 ICAO가 권고하는 직선 항공로보다도 비행시간과 연료소모량이 많아 경제적인 항공교통이 되지 못하고 있다는 비판을 면키 어렵다.

그러나, 현재의 상황에서도 공역을 사용하고 있는 기관끼리의 상호 이해와 협의를 통하여 공역을 좀더 효율적으로 사용하는 방안을 모색한다면 위와 같은 비경제적 문제를 어느 정도 해결할 수 있다고 보므로, 이 논문에서는 우리나라 공역의 효율적인 활용방안에 대하여 문헌연구를 토대로 검토하여 보고자 한다. 하지만, 군의 공역사용자료와 현황 중 일부 세부 내용은 공식적으로 얻을 수 없는 제한된 상황에서 검토되는 것이므로, 완벽한 사용방안이 되기는 좀 곤란하다고 본다.

## II. 공역에 관한 이론적 고찰

### 2-1 공역의 개념과 특성

#### 2-1-1 공역의 개념

공역이란 항공기가 비행할 수 있는 지구표면 상공의 공간이라 정의할 수 있다. 공역은 항공기가 비행하는 공간이면서, 그 외에 기상관측과 기상예보의 대상이 되는 대기가 존재하여 우리 인간의 삶에 필요한 공기를 제공해주는 공간이기도 하며, 로켓이 비행하는 공간이기도 하고, 과학적인 탐구를 위한 각종 실험을 하는 공간이기도 하고, 오락적으로 연이나 종이비행기를 날리는 공간이기도 하며, 육지나 해상으로부터 건설되는 각종 건축물이 포용되는 공간이기도 하다.

#### 2-1-2 공역의 특성

공역은 공유자원으로서 경제적가치를 지닌 재산권행사의 대상이 될 수 있다[1]. 공역은 비어있는 공간이면서도 그 크기가 제한적이다. 우선 그 수평적 크기가 제한적이며 수직적 크기도 제한적이다. 이와 같이 한정된 크기의 공역을 사용하려는 이용자는 많아 서로 많은 공역을 사용하려고 하니 이에 대

한 통제가 주어지게 되는 것이며, 그 제한된 공역에서 많은 항공기의 통행으로 인하여 공역이 복잡하게 되어 생겨나는 안전저해요소를 제거하기 위하여 통제기관으로서 항공교통관제기관이 생겨났다.

공역에서 비행하는 항공기를 통제하기 위해 항공교통관제기관이 갖추어야 할 레이더 및 통신시스템 등의 제한적인 특성 관계로 공역이 관할공역을 담당하는 기관별로 공역이 세분되어 통제되게 되었고 그 공역의 관할기관은 자기 관할공역에 대한 독점적인 통제권을 갖게 되었고, 그 통제권의 반환은 사실상 어렵게 되어 기득권을 인정하게끔 되니 일종의 경제적 가치를 지닌 재산권의 한 형태로 발전하게 되었다.

### 2-2 공역의 범위

#### 2-2-1 수직적 범위

여기서는 비행정보구역(FIR)이라는 제한적인 공역을 위주로 다루고자 한다. 공역이라 하여 무제한의 상공을 다 의미할 수는 없다. 우선 그 공역을 통제할 수 있는나가 먼저 고려되어야 한다. 그 공역내를 비행하는 항공기와 무선교신이 가능하여야 한다. 그 공역내를 비행하는 항공기에게 비행정보를 제공해 줄 수 있는나와 그 공역을 비행할 때 항공기가 지켜야 할 규정을 위반할 때 그 관할 관제기관이 통제를 가할 수 있는 능력이 미칠 수 있는나가 관건이 된다. 그 통제를 가할 수 있는 수단으로서 우선 무선교신이 가능한 범위내에 있어야 한다. 법규를 위반하는 항공기에게 지금 법규를 위반하고 있으니 즉시 그 위반행위를 중지하도록 지시를 할 수 있는 통신망에 의한 권한사용이 가능하여야 한다. 그렇다면, 지금의 항공교통관제기관이 사용하고 있는 VHF/UHF 항공무선전화통신망이 무제한의 상공을 다 카바할 수 없는 이유로도 통상 100/110 km의 상공까지를 공역의 수직적 범위의 한계를 볼 수 있다고 본다[2].

미국의 경우 항공교통관제기관이 제공하는 항공관제업무를 직접 받을 수 있고 관제기관에게 항공관제업무를 제공책임을 부여한 수직적 한계는 60,000 피트(18.3 km)의 고도까지로서[3], 우리나라도 이

수직적 한계를 준용하고 있다고 보아야 한다[4].

그러나, 국내 항공지도상에 특히 항공로의 수직적 한계를 설명하면서 하부한계 이외에 상부한계를 표시할 때 "Unlimited"(무한대)라고 표기하고는 있지만, 수직적 한계가 무한정하다는 의미로는 볼 수 없다.

### 2-2-2 수평적 범위

FIR의 수평적 범위는 이해하기 쉽게 항공지도에 쉽게 표현되어 있는데, 이는 각국별 FIR 구역을 ICAO가 정하고 있다. 현행 대구 FIR의 수평적 범위는 다음과 같으며, 그 수평적 면적은 42.7만 km<sup>2</sup> 정도이다.

[대구 FIR의 수평적 범위][5]

3800N 12400E-3800N 12450E-서부해상북방한계선-남북군사분계선-3838N 12822E-3838N 13339E-3800N 13300E-3730N 13300E-3440N 12910E-3230N 12730E-3230N 12650E-3000N 12525E-3000N 12400E-3800N 12400E

### 2-3 공역의 법적 특성

#### 2-3-1 국내법

국내법으로는 항공법을 말하는 것으로 현행 항공법에는 공역으로서 관제구와 관제권을 명시하고 있는데[6], 항공교통의 안전을 위하여 건설교통부장관이 지정한 공역을 관제구와 관제권로 정하도록 하고 있다. 관제구는 지표면 또는 수면으로부터 200미터 이상 높이의 공역이며, 관제권은 비행장 및 그 주변이 공역을 말하는 것으로 항공기가 관제권내에서 계기비행을 할 경우와 관제권내에서 비행할 경우 건설교통부장관의 지시를 따르도록 하고 있다. 항공법에서는 공역을 관제구와 관제권만을 명시하였지만 관제구 하단의 지표면 또는 수면으로부터 200미터 미만의 공간도 공역으로서 인정하고 있다[6].

#### 2-3-2 국제법

국제민간항공조약 제 1 조에서 체결국은 자국 영

토 상공의 공역에 대하여 완전하고도 배타적인 주권을 갖고 있음을 명시하면서, 그 조약 부속서 제 11권 [7]에서 각 체결국은 항공교통서비스를 제공할 공역을 설정하도록 하고 있다. 물론 한 국가가 타국가에게 자국의 공역설정권을 위임할 수도 있는데, 그렇다고 주권이 손상되는 것은 아니며 양국이 상호 협정에 의거 위임할 수 있도록 하고 있다[8].

한편, 영공의 개념과는 달리 공해상공의 공역에 있어서의 항공교통서비스 제공구역과 세부 사항은 지역항공항행협정에 의거 정하도록 하고 있는데[9] 영공의 공역에서는 그 영공의 주권국의 법규를 이행하여야 하나 공해상공 공역에서는 국제민간항공조약의 규정을 이행하도록 하고 있다[10].

### 2-4 공역의 제정

한국의 비행정보구역은 1955.10 필리핀 마닐라에서 개최된 ICAO 제1차 태평양지역 항공항행회의에서 정하여진 동경 FIR내에 포함되어 있다가, 1959.5 태국 방콕에서 개최된 ICAO 임시 태평양지역 항공항행회의에서 대구 FIR의 신설이 제안되었다가, 1962.9 싱가포르에서 개최된 제2차 ICAO 태평양지역 항공항행회의에서 지금의 대구 FIR과 거의 비슷한 대구 FIR이 설정되었다[11].

이어 일본이 ICAO 이사회에서 대구 FIR의 수평적 범위에 대한 반대의견을 제시하자, 1963.4 ICAO 이사회의 중재하에 ICAO가 현재와 거의 같은 대구 FIR이 승인되어, 1963년 5월 9일부터 대구 FIR이 설정되어 발효되어 왔다. 당시에는 대구 FIR의 북부경계선과 평양 FIR의 남부 경계선이 38°N 선으로 구분되었지만, 1998.1.1부로 대구 FIR의 북부경계선과 평양 FIR의 남부경계선이 남북한 군사분계선(Military Demarcation Line)과 해상북방한계선(Northern Limit Line)으로 조정되어 오늘에 이르고 있다[11].

### 2-5 공역의 구분

공역은 관제공역과 비관제공역으로 나누는 방식이 일반적이다. 이는 ICAO와 대부분의 국가가 구분

하는 방법으로서, 관제구역에는 항공로, 관제권, 접근관제구역, 관제구를 포함하고, 그 외의 구역은 비관제구역으로 나누는 방식인데, 미국과 같은 국가는 특수공역을 별도로 정하고 있다.

관제구역이라는 것은 항공기가 항공교통관제기관으로부터 관제업무 지원받을 수 있는 공역을 말하는 것으로, 여기서 관제라는 것은 어느 항공기가 타 항공기나 지상 장애물로부터 충돌이 일어나지 않도록 분리(separation) 서비스를 받을 수 있는 것을 의미하는 것이다. 비관제구역이라 하면 위와 같은 분리서비스를 공식적으로 제공받을 수 없는 구역으로서 그 대신 항공정보서비스나 항공경보서비스는 받을 수 있는 구역이다.

그렇다고 모든 비관제구역에서 이러한 항공정보서비스나 항공경고서비스가 제공되는 것은 아니다. 왜냐하면, 이러한 서비스를 받기 위하여는 기본적으로 항공기와 그 서비스 지원기관이 갖추어야 할 일정조건이 갖추어져야 한다. 관제구역에서도 같은 논리가 적용된다. 관제구역이나 비관제구역 공히 기본적으로 무선통신전화장비를 갖추지 않은 항공기에게는 기본적인 관제서비스나 항공정보 및 경보서비스를 제공될 수 없다.

## 2-6 항공로

### 2-6-1 항공로 설정기준

항공로(또는 항로)는 공역중 항공기가 자주 다니는 공간의 통로로서, 항공로를 설정하는 기준을 나열하면 다음과 같다[12].

- ① 항공사가 이용하는 두 공항 사이를 항공사가 실제 비행하고 싶어하는 항로를 선정한다.
- ② 군사지역이나 지상의 주요 시설을 피하여 비행할 요소를 감안하되 이를 항공사와 협의하는데, 가능한한 항공사가 요구하는 항로를 채택한다.
- ③ 항로를 이용하는 항공편이 국내선일 경우 간선항로(trunk routes)나 지선항로(feeder routes)나, 또는 국제선과의 관련성에 따라 그 설정기준이 차이가 있겠지만, 국내의 주요 항공수요

를 수용하면서도 국제선 운영에도 도움이 될 수 있도록 지역별(예, 아태지역)로 검토한다.

- ④ 국제선 항로를 설정하거나 변경시 자국의 경우 뿐 아니라 그 국제선 항로가 연결되는 국가의 항공교통량 및 공역환경도 검토한다.
- ⑤ 주변 공역의 구조나 그 항로의 비행가능고도 또는 속도를 감안한다.
- ⑥ 주요 간선항로는 관제구역내에 설정하여야 하며, 그 항로에서 비행시 고도변경이 가급적 없도록 하고 타 항로와 겹치는 등으로 비행에 지장이 없도록 한다.
- ⑦ 교통량이 많은 항로는 단일방향(one-way)으로 운용되도록 두 지점간의 항로를 두 개의 항로로 구성하여 하나는 왕편(往便)항로로 다 른 하나는 복편(復便)항로로 구성하는 것이 효율적이다.
- ⑧ 이상과 같이 각 항공로의 설정과 그 주변 공역 환경을 검토한 후 그 관련 요소들이 서로 잘 조화되도록 하면서 각 관련부서간에 상호 원만한 협조가 이뤄진 상태에서 주요 항로를 영구적인 항로로 설정하여야 한다[13].
- ⑨ 항로가 주말이나 휴가철 또는 특별 연휴기간에 발생하는 항공수요를 포괄할 수 있도록 하는 한시적인 항로의 설정도 심층 검토하여 불규칙한 피크기간의 항공수요를 소화할 수 있도록 배려하여야 한다.
- ⑩ 공해상에 항공로를 설정시에 특별히 감안하여야 할 사항으로는 우선 상층풍과 같은 기상요소와 경제성을 감안한 직선항로의 설정이 무엇보다 우선적으로 고려되어야 한다.

### 2-6-2 지선 항로 설정기준

지선 항로는 국제선 항로와는 별개로 설정되는 경우가 있을 수 있는데, 이 경우 다음과 같은 사항이 고려되어야 하겠다[12].

- ① 항공기가 운항하는 두 공항간의 항공 수송량을 소화할 수 있는 주요 간선항로를 설정한다.
- ② 그 주요 간선항로와 연결되어야 할 지선항로를 검토한다.

- ③ 주요 간선항로의 교통량 복잡을 해소할 수 있는 추가 보조항로를 설정한다.
- ④ 헬리콥터 비행로, 시계비행로, 군항공기 저고도비행로, 야간비행로 등의 특별 항공 교통량 해소를 위한 사항을 고려한다.

이상과 같은 항공로의 구성은 육상에서는 주로 지상에 설치되어 있는 VOR(VHF Omni-directional Radio range, VHF 전방향 무선표지시설)/DME (Distance Measuring Equipment, 거리측정시설)이나 NDB(Non-Directional radio Beacons, 전방향 무선표지시설)를 축으로 그 연결선으로 이어지는 것이 보통이며[13], 공해상에서도 전에는 주로 LORAN-C나 OMEGA라는 지상시설로 이루어졌지만, 근래는 항공기에 탑재되어 있는 INS와 같은 자체관성항법장비를 이용하여 항공로를 따라 비행하고 있으며, 최근에는 인공위성을 이용한 GPS 항로설정이 대두되고 있는데, 여기서는 항공로의 구성이나 그 명칭 제정방법 등에 대한 설명은 생략하기로 한다.

### Ⅲ. 공역사용 현황 및 문제점

우리나라는 아직 다음과 같은 재래적인 방법에 의한 공역구분을 하고 있는데, 즉, 비행정보구역(FIR), 관제구 또는 관제공역(Controlled Airspace), 접근관제구역(Terminal Approach Area), 적극관제구역(Positive Control Area), 관제권(Control Zone), 항공로(Airway) 등으로 나누는데, 대구 FIR 전체가 관제공역의 수평범위가 되는 것으로 본다[11].

#### 3-1 관제공역

관제공역은 현행 항공법에서는 “관제구(Control Area)”로 표기하고 있는데, 이는 지표면으로부터 200미터(700피트)의 높이로부터 시작되는 공역으로서 그 상한고도는 명시하고 있지 않지만 통상 100/110 km 정도까지로 보고 있으나, 이 역시 별로 실제적인 것은 되지 못하고 해발 60,000피트(18.3 km)의 고도까지로 보는 것이 타당하다. 그것은 관제공역이라 하는 것은 그 공역내에서 비행하는 항공기에게 공중충돌방지라는 관제업무, 즉 분리업무를 지원해

주어야 하기 때문인데, 레이더의 포착범위 밖이라 하더라도 조종사와 관제사간에 교신이 이루어져야 하는데, 무한대의 고도까지 통신망이 미치지 못하므로 실질적인 범위로 보기가 적합치 않다.

#### 3-2 적극관제구역

적극관제구역(Positive Control Area)은 그 구역을 비행하는 모든 항공기에게 계기비행을 하도록 하여 그 구역을 비행하는 모든 항공기에게, 즉 계기비행항공기는 물론 시계비행항공기에게 관제서비스를 제공하여 줌으로써, 시계비행항공기로부터 계기비행항공기와의 충돌위험성이 없도록 하고자 설정한 구역으로서, 우리나라에는 김포공항 활주로 남동쪽과 북서쪽 2개소에 설정되어 있고, 또 대구 FIR 내의 고도 20,000피트 이상의 모든 구역을 사실상 적극관제구역으로 지정하고 있다[11]. 적극관제구역이라 하여 항상 계기비행만 하라는 것은 좀 모순된 것으로서, 계기비행하는 항공기가 별로 없어 그 설정 목적에 부합되지 않는 경우에는 관제기관이 시계비행을 허용할 수 있어야 하는데, 우리나라의 경우에는 그런 예외 법규정이 없는 것이 비효율적인 것으로서, 이는 보완되어야 한다고 본다.

ICAO나 미국 등 선진국에서 고도 20,000피트 이상(미국의 경우 18,000피트이상임)을 무조건 계기비행만 하라고 강제하는 경우가 없으며[13], 최근 ICAO가 정한 공역구분 중 Class A 구역내에서도 무조건 계기비행만 하라는 것은 아니고 관제기관의 허가를 받을 경우 시계비행을 할 수 있도록 하고 있다[14]. 만약 Class A 구역에서 시계비행을 못하게 한다면, 시계비행항공기의 활동범위가 너무나 좁아지는 것이며, 우리나라와 같은 좁은 공역에 항로가 다닥다닥 붙어 있는 지역에서는 20,000피트 이상에서 항로를 통과시 무조건 계기비행을 하여야 하는 어려움이 생기게 되며, 따라서 군항공기의 활동영역이 축소될 수 있다.

우리나라에도 시계비행 항공편이 적지 않게 있다. 민항공기로서 일반항공, 즉 사용사업용 항공편이나 자가용 항공편의 교통량은 별로 없는 것으로 볼 수 있는데, 그것은 우선 사용사업용이나 자가용 용도의

항공기가 총 106대('97년 기준)에 불과하기 때문이  
나, 그 외에 시계비행 항공기로 군항공기는 많다. 정  
확한 비행회수는 알 수 없으나, 군항공기로서 항로  
상에서 계기비행하는 편수는 주한미군 항공기의 비  
행회수를 포함하여 45,700회 정도이다. 그 외의 군용  
항공편이라도 접근관제소의 관제지시를 받는 계기  
비행이 있으며, 관제권 내에서 비행하는 시계비행과  
관제권 이외에서 비행하는 시계비행도 많지만 군항  
공기 비행편수의 정확한 자료를 구하는데 어려움이  
있어 여기서는 정확히 언급하기 곤란하다.

### 3-3 접근관제구역

접근관제구역은 물론 관제공역의 범위내에 포함  
되어 있으면서, 대구 FIR 내에 14개의 접근관제구역  
으로 나누어져 있다[11]. 그것은 접근관제소를 그  
접근관제구역의 통제 및 책임기관으로서 한국공역  
위원회가 지정해 주었는데, 그 접근관제소의 명칭을  
들자면, 서울, 오산, 해미, 군산, 광주, 제주, 사천, 김  
해, 대구, 포항, 예천, 중원, 원주, 강릉 접근관제구역  
이 있다. 이 중 건설교통부 단독으로 운영되는 접근  
관제구역은 서울과 제주 2개소이며, 건교부와 공군  
이 공동 운영하는 접근관제소는 김해 1곳이다. 해군  
이 운영하는 접근관제소는 포항 1개소 뿐이며, 공군  
이 단독으로 운영하는 접근관제소는 8개소로서, 해  
미, 광주, 사천, 대구, 예천, 중원, 원주 및 강릉 접근  
관제소가 있고, 주한 미공군은 오산 및 군산 등 2개  
소의 접근관제소를 운영하고 있다.

접근관제구역은 주로 공항을 중심으로 14개로 구  
분되어 있는데, 그 숫자가 문제가 되지 않을 수 있  
다. 현행 건설교통부의 "공역체제개선계획"상에는  
지금의 14개의 접근관제구역을 5개 정도로 재조정  
하고 접근관제구역의 상한고도를 14,000피트에서  
22,000피트까지로 제각기 다른 것을 14,000피트로 일  
률적으로 만들 것으로 계획하고 있다.

### 3-4 관제권

관제권은 관제공역 내에 포함되어 있으면서 또한  
접근관제구역 내에 포함되어 있는데, 관제권은 모두

23개로서 건설교통부, 해군, 공군, 주한미육군, 주한  
미공군 등 5개 기관이 운영하고 있다. 건설교통부가  
운영하고 있는 관제권은 모두 5개로서 김포, 제주,  
여수, 울산 및 속초(속초공항은 육군의 소유이나 관  
제탑은 건교부와 육군이 공동으로 운영중임)이며,  
해군은 목포와 포항 등 2개의 관제권을 운영중이며,  
공군은 서울(성남), 수원, 서산, 광주, 사천, 김해, 대  
구, 예천, 중원, 청주, 원주 및 강릉 등 12개의 관제  
권을 운영하고 있으며, 주한 미육군은 평택과 춘천  
등 2개소를, 주한 미공군은 오산과 군산 등 2개의 관  
제권을 운영하고 있다(표 3-1 참조).

한국 육군의 경우 주한 미육군보다 많은 항공기  
와 비행장을 보유하면서도 속초공항을 제외하고는  
관제권을 운영하고 있지 않는 것은 다른 각도에서  
검토되어야 하겠다. 혹시 관제권을 설정하게 되면  
항공지도상에 그 관제권의 지리적 위치와 범위가 표  
기되므로 그 비행장의 위치가 알려지는 것이 군사목  
적상 문제가 될 수도 있다. 그러나, 관제권을 설정하  
는 기본적인 목적은 그 관제권을 비행하는 모든 항  
공기에게 시계비행이던 계기비행이던 그 관제권을  
관할하는 관제탑에 사전에 허가를 받도록 하여 그  
관제권 내에서의 이착륙하는 항공기와의 공중충돌  
을 사전에 예방하는 것이므로, 육군 비행장에서  
이착륙하거나 그 관제권 내에서 비행하는 회전익항  
공기라도 관제탑 관제사가 그 비행정보를 모르는 항  
공기로부터 공중충돌을 사전 예방하기란 어려우므  
로 소규모의 관제권으로 설정하여 기본적인 항공관  
제서비스가 제대로 보장되도록 하는 것이 중요하다.

### 3-5 항공로

항공로도 관제공역으로 포함되는 것으로 대구  
FIR 내에 모두 17개의 항공로가 있는데, 이 중 국내  
항공로가 6개, 국제항공로가 11개로서, 국내항공로  
의 총길이는 754NM이며, 국제항공로의 총길이는  
1,880NM로서(SEL-OSN 구간의 20NM은 A-582와  
B-576이 중복되어 A-582의 것만 계산한 것임) 항공  
로의 총길이는 2,654NM이 되는데, 이는 ATS 항로  
를 제외한 것이다.

항공로도에 명시하여 활용중인 ATS항로는 대구

표 3-1. 관제구역/접근관제구역/관제권 구분 현황

관제구역/ 비관제구역	접근관제구역									
	접근 관제 구역명	운영 기관명	수직범위 상한고도 (피트)	관할 관제권						
				관제권명	운영 기관명	수평범위	수직범위 (피트)	민항기취항 여부		
관 제 구 역	접 근 관 제 구 역	서울	건교부	22,000	김포	건교부	5NM	3,000	취항	
					서울	공군	5NM	4,000	미취항	
		오산	미공군	14,000	오산	미공군	5NM	2,300	미취항	
					수원	공군	5NM	4,000	미취항	
					평택	미육군	5NM	3,000	미취항	
		해미	공군	14,000	서산	공군	5NM	4,000	미취항	
		군산	미공군	22,000	군산	미공군	5NM	3,000	취항	
		광주	공군	22,000	광주	공군	5NM	4,000	취항	
					목포	해군	5NM	3,000	취항	
		제주	건교부	16,000	제주	건교부	5NM	3,000	취항	
		사천	공군	19,000	사천	공군	5NM	4,000	취항	
					여수	건교부	5NM	3,000	취항	
		김해	건교부/공군	22,000	김해	공군	5NM	3,000	취항	
		대구	공군	22,000	대구	공군	5NM	4,000	취항	
		포항	해군	22,000	포항	해군	5NM	3,000	취항	
					울산	건교부	5NM	3,000	취항	
		예천	공군	22,000	예천	공군	5NM	5,000	취항	
		증원	공군	17,000	증원	공군	5NM	4,000	미취항	
					청주	공군	5NM	5,000	취항	
		원주	공군	17,000	원주	공군	5NM	5,000	취항	
					춘천	미육군	5NM	3,000	미취항	
		강릉	공군	22,000	강릉	공군	5NM	4,000	취항	
					속초	건교부/육군	5NM	3,000	취항	
		14개 접근관제구역				23개 관제권 (민항기취항 16개소)				
		관제구역/ 비관제구역	항로명	국내구간	연결구간	항로폭	항로길이(NM)			
		관제 구역	항공 로	A-582	SEL-APELA	동경FIR	10 NM	201(SEL20-OSN22-SINSA10- ALKAS37-PATGA39-TGU21- KALOD25-PSN27-APELA)		
				A-586	CJU-RUGMA	동경FIR	10	56(CJU56-RUGMA)		

관계구역/ 비관계구역	항로명	국내구간	연결구간	항로폭	항로길이(NM)
	A-593	ONIKU-LAMEN	동경FIR-상해FIR	50	140(ONIKU31-NIRAT56-SADLI 53-LAMEN)
	A-595	CJU-SAMDO	동경FIR	8	85(CJU36-TAMNA49-SAMDO)
	B-332	KANSU-IGRAS	평양FIR-동경FIR	50	80(KANSU40-PAVLA20-SABET20 -IGRAS)
	B-467	KAE-KANSU	평양FIR	10/50	217(KAE124-INTOS20-TENAS73- KANSU)
	B-576	SEL-ATOTI	나하FIR	10	459(SEL20-OSN22-NAMJA19-PAT RO29-BOTKI24-ALADI24-KWA52- IPDAS52-CJU217-ATOTI)
	G-203	PSN-KALEK	동경FIR	10	43(PSN43-KALEK)
	G-339	PSN-INVOK	동경FIR	8	26(PSN26-INVOK)
	G-585	SEL-SAPRA	동경FIR	8	210(SEL12-KALMA18-ILJUK12- BULL19-HODOL11-BIGOB10-CUN3 0-PARROT38-KPO60-SAPRA)
	G-597	AGAVO-LANAT	칭따오FIR-동경FIR	10	383(AGAVO20-GONAV60- NOPIK29-GUTIK14-DAEBU18-SEL 22-ENKAS14-KARBU45-JINBU8-K AE30-SORAK123-LANAT)
	V-11	SORAK-PSN	국내항로	10/8	145(SORAK19-WONDO47-BUKDO 22-KPO37-NAMDO20-PSN)
	V-543	KWA-PSN	국내항로	10	108(KWA38-NIKET45-SAPDI25- PSN)
	V-547	KWA-TGU	국내항로	10	97(KWA56-IGDOK41-TGU)
	V-549	KUZ-KPO	국내항로	10	140(KUZ13-BOTKI35-OKISA48- TGU24-LATEP20-KPO)
	W-45	KWJ-PSN	국내항로	10	107(KWJ38-VENUS45-AMIK24- PSN)
	W-46	CJU-PSN	국내항로	10	157(CJU47-MAKET30-GOSBO47- TOPAX33-PSN)
	17개 항로(국제항로 11개, 국내항로 6)				2,654 NM

관계/ 비관계 구역	관계구역	관계구역명	운영 기관명	수직범위상한고도 (피트)	수평범위
관계 공역	고고도	동부고고도	대구ACC	23,000피트 이상	374350N 1260953E-군사분계선-383810N 11282152E- 383810N 1333850E-380010N 1325950E-373010N 1295951E-344011N 1290952E-340012N 1283752E- 41512N 1272253E - 371010N 1270952E-첫저점



관계/비관계 구역	관계구역	관계구역명	운영 기관명	수직범위상한고도 (피트)	수평범위
관계 공역	고고도	서부고고도	대구ACC		374350N 1260953E-371010N 1270952E-341512N 1272253E-341511N 1235954E-380010N 1235953E-80010N 1235953E-380010N 1244953E-군사분계선-첫지점
관계 공역	저고도	동부저고도	대구ACC	23,000피트 미만	352511N 1301052E-373010N 1270952E-374350N 1260953E-군사분계선-383810N 1282152E-383810N 1333850E-380010N 1325950E-373010N 1295951E-첫지점
		서부저고도			371010N 1270952E-341512N 1272253E-341511N 1235954E-380010N 1235953E-380010N 1244953E-군사분계선-374350N 1260953E-첫지점
		중부저고도			371010N 1270952E-352511N 1301052E-344011N 1290952E-340012N 1283752E-341512N 1272253E-첫지점
	통합	남부	전고도	341511N 1235954E-341512N 1272253E-340012N 1283752E-323012N 1272953E-323012N 1264953E-00013N 1252454E-300013N 1235954E-첫지점	
	6개 관계구역				
비관계 구역	대구 항공교통관제소의 무선주파수가 미치지 못하는 구역이나 항공교통관제소의 관제지시를 받지 않아도 되는 구역(AIP에는 대구 FIR내에 비관계구역이 없는 것으로 표기하고 있음)				

자료원 : 건설교통부, 항공정보간행물, 1998.1, 공역체제개선계획 1998.9 및 한국공군·미국DOD·Jeppesen의 최근판 항로지도

FIR 내에 모두 10개(국내의 ATS 항로는 모두 10개로 다음 구간에 설정되어 있다. 1. SHRIMP-MA-DOO, 2. SHRIMP-SEL, 3. SHRIMP-OSN, 4. SHRIMP-RE, 5. SHRIMP-BOTKI, 6. PATGA-HODOL, 7. OSN-DAEBU, 8. OSN-ENKAS, 9. NAMJA-IL-JUK, 10. RE-KARBU) 있으며, 이런 ATS 항공로의 특성은 일반 항공로와 다른 특성을 갖고 있다. 통상 직선항공로라고도 하지만, ATS 항공로는 일반 항공로의 부수적인 항공로로 설정하여 항공기가 비행하는 항로로 이용할 수 있도록 하고 있다. 이는 일반 항로가 주로 지상의 VOR이나 TACAN 또는 NDB에서 발사되는 전파를 항공기가 수신할 수 있는 범위 내에서 설정되는 것과는 달리 지상의 항행안전시설 뿐 아니라 항공로에 설정되어 있는 보고지점간을 서로 연결하는 방법도 사용하여 항공기가 비행하도록 하는 항공로이다[13].

항로는 가능한한 직선으로 두 공항을 이어주도록

노력해야 한다[12]. 물론 공역을 사용하고 있는 사용자들간의 합의가 있어야 한다는 것이 전제가 되겠지만, 이미 어느 공역을 자기 기관만 전용으로 사용중에 있는 경우 그 공역을 타 소속 항공기가 사용하는 것을 허용하는 것이 용이하지는 않을 것이다.

다만, 공역은 지금과 같은 평시에는 민과 군이 공동으로 효율적으로 활용하는 방향이 모색되어야지 어느 한 기관에서 독점하여 사용하는 식의 공역활용은 평등치 못하며 그것은 국민들에게 충분히 이해되기가 곤란한 것이며 국민경제에 미치는 불합리도 적지 않아 항공 관련 소비자들의 불만이 쉽게 해소되기는 쉽지 않을 것으로 본다.

### 3-6 ICAO 공역 구분

1998년 9월 건설교통부가 발표한 공역체제개선 내용에 따르면 우리나라도 곧 ICAO가 권고하는

Class A~G 방식으로 공역을 구분할 계획으로 볼 수 있다. 미국의 경우에는 그 외에 관제구역(Control area), 공항레이다업무구역(Airport Radar Service Area), 전이구역(Transition Area), 대륙관제구역(Continental Control Area) 등으로 더 세분하여 구분하여 오다가, 93년 9월부터 ICAO가 권고하는 Class A~G로 다음과 같이 변경하여 구분하고 있다 (표 3-2 참조)[15].

### 3-7 공역 활용

#### 3-7-1 공역 관리

항공교통관제의 목적이 항공기와 항공기간의 충돌방지와 항공기와 장애물간의 충돌방지인데, 이 충돌방지에만 목적을 두고 경제성을 도외시한다면 공역활용은 매우 어렵게 될 것이다. 관제사들은 가능한 한 항공기간의 간격을 크게 하려고 하게 되니 공역을 이용하는 항공기 운용자는 불평을 하게 된다 [13].

항공사는 승객이 원하는 시간대에 항공기를 운항하려고 하는데, 승객이 원하는 시간대가 공항 부근의 주민들이 원하지 않는 항공기운항 시간대라면 큰 어려움에 처하게 된다. 야간에는 주민에게 안면방해가 없어야 하며, 주간이라도 소음이 적정수준이어야 하는데, 이러한 목적이 어느 정도 달성되는 환경에서 비행하여야 하며, 또한 승객들이 일정 시간대에 항공여행을 하는 관습이나 사회생활을 하고 있어 공항주위 뿐 아니라 특정 공역과 항공로는 붐비게 되어 있으며, 병목현상이 발생하여 항공기가 체공하거나 지상에서 이륙을 못하고 대기하여야 하는 상황이 전개되기도 한다[16],[17].

이러한 지상대기 현상은 당해 공항을 이착륙하는 교통량의 복잡 때문만이 아니라, 그 항공기가 비행해야 할 어느 지역 상공에서의 교통량의 복잡 때문에 당해 관제기관으로부터 경제고도를 할당받을 수 없는 경우 그 항공기가 아예 지상에서 대기하다가 그 경제고도를 할당받은 후 이륙하는 경우도 있다.

#### 3-7-2 항로 운영

항공기는 직선으로만 비행하는 것이 아니라 우회 비행을 하는 경우도 많다. 1998년 4월부터 북한의 평양 비행정보구역이 개방되어 서방 및 우리 국적 항공사가 이 공역의 항공로인 B-467 항로를 이용하여 미주나 동부 러시아에서 한국이나 동남아로 비행하는데 비행시간의 단축효과를 보게 되었으며, 다시 1998.9월부터 중국 북경에서 평양-함흥-KANSU (N3838.0 E13228.5)-일본 미호로 이어지는 B-332 항공로가 설정되어 이용되고 있다.

그런데, 미주에서 대만이나 홍콩·방콕 방향으로 운항하는 항공기들이 B-467항로를 평양과 대구 비행정보구역의 경계선에 있는 KANSU라는 지점까지는 와서 한국쪽으로 들어 왔다가 강릉-서울-제주-대만 방향으로 비행하기 보다는 KANSU지점에서 B-337 항공로를 이용하여 한국의 공역을 벗어나 일본의 미호를 경유하여 V-30 항로나 V-54 항로를 경유하여 한국의 공역을 벗어나 일본 공역으로 비행하는 경우가 있다는 것이다. 이는 항공기가 북한공역에서 한국 공역에 KANSU를 통하여 들어와서는 제주까지 가는데 항공로가 직선이 아니라 지그재그식으로 이어져 있기에 항로가 상대적으로 길지만, 일본 공역의 항로를 이용하면 그 항로가 KANSU에서 대만까지 82.4NM이나 짧아, 일본공역과 일본항로의 이용이 한국공역과 한국항로 이용시보다 경제적인다는 판단에 따라 일본 공역과 일본항로의 비행을 선호하고 있다.

KANSU에서 한국 공역 내에 현재의 항공로를 이용하여 부산까지 비행하는데는 KANSU-TENAS-INTOS-KAE-SORAK-KPO-PSN으로 비행하여야 하는데 이 거리가 351NM로서 국제항공운송협회(IATA) 일부 조종사들이 요구하는 KANSU-PSN 직선항로는 그 거리가 268.6NM로서 한국의 지금의 항공로보다 8NM이 더 짧다(표 3-3 참조).

그러므로, 만약 KANSU-PSN(부산 VOR)를 직선으로 잇는 항공로를 개설하면 KANSU에서 대만까지의 항공로가 일본 공역과 일본항로를 이용하는 경우보다 74.4NM이 짧아져 IATA 항공기들이 일본항로보다는 한국 항공로를 이용하여 경제적 이득을 보려고 하는 것이다.

KANSU-PSN간 직선항로를 개설치 못하는 사유

표 3-2. 미국의 공역구분 변경 내용

변경 전	변경 후	비 고
Airport Traffic Area	없앰	
Additional Control Area -Offshore Airspace Areas *Below 18,000 MSL *at or above 18,000 MSL -Enroute domestic airspace	Class E Class A Class E	
Airport Radar Service Area(ARSA)	Class C	
Control Zone -Towered -Nontowered -In Terminal Control Area and ARSA	Class D Class E Class B	
Federal Airways -Colored -Hawaiian -VOR or Victor	Class E Class E Class E	변경전 용어 그대로 사용
Jet Routes -within the U.S. -Outside the U.S.	Class A 없앰	변경전 용어 그대로 사용
Positive Area	Class A	
Terminal Control Area	Class B	
Terminal Radar Service Area(TRSA)	TRSA	변경 없음
Uncontrolled airspace	Class G	

자료원 : FAA Order 7110.65G, 1995

로는 KANSU와 PSN 사이에 포항 앞바다에 설정된 비행제한구역인 R-74(SFC-50,000피트) 및 R-120(SFC-38,000피트)이 있고, 울산 앞바다에 설정된 군 훈련구역인 MOA 13 EAST(10,000피트-40,000피트)이 있기 때문이다.

### 3-7-3 군훈련공역

대구-제주간 항공노선은 대구-광주-제주나 대구-부산-제주로 연결되어 있는데, 이는 1952년 당시 항공로가 설정될 시 대구-광주, 대구-부산, 광주-제주, 부산-제주간의 양도시간 비행장을 사이에 두고 항공로가 이어진 것으로 당시의 NDB(Non-Directional Beacon) 위주의 항로를 이용하던 항공기가 대구-제주를 직접 non-stop으로 비행할 수 있는 NDB 항로

인 W-7 항로와 '60년대에 설정된 고고도항로인 B-76항로가 운용되고 있었으나, 대구-제주간 W-7 항로와 B-76항로의 이용편수가 거의 없어지자 1975년말 대구-제주를 잇는 직선항로를 폐쇄하였다. 대구-제주 구간에 대한항공이 non-stop 운항을 시작한 것은 1980년대 이후부터로서 그 전에 이미 지리산-산청-합천-창령-의령-지리산으로 이어지는 상공에 군항공기의 훈련공역(MOA)이 생겨났고, 지금은 MOA 27(10,000-40,000피트)가 설정되어 있고, 또한 남해에도 군용기 훈련공역이 2개(MOA 25, 고도 10,000-40,000피트, MOA 26, 10,000-40,000피트) 설정되어 군용기가 사용하고 있는 시간대에는 그 군훈련공역을 관할하는 군기관의 허가가 없는 한 그 공역을 민간항공기가 사용할 수가 없어 대구공항-제주공항 구간을 직선으로 비행해 갈 수 없이 광주나

표 3-3. 구간 항로별 거리 산출내용

구간	항로	방위	거리(NM)	차이(NM)
SEL-LANAT	SEL89-KAE30-SORAK153-LANAT		272	47.4
	SEL104.8/224.6-LANAT	104.8	224.6	
SEL-JEC	SEL89-KAE30-SORAK153-LANAT96-JEC		368	49.9
	SEL-JEC	108.3	318.1	
	SEL12-KALMA60-BIGOB78-KPO60-SAPRA117-JEC		327	8.9
SEL-SAPRA	SEL12-KALMA60-BIGOB78-KPO60-SAPRA		210	3.9
	SEL-SAPRA	116.5	206.1	
AGABO-JEC	AGABO141-SEL89-KAE30-SORAK153-LANAT96-JEC		509	58.9
	AGABO-JEC	99.9	450.1	
	AGABO141-SEL72-BIGOB78-KPO60-SAPRA117-JEC		468	17.9
AGABO-APELA	AGABO123-DAEBU29-OSN108-TGU46-PSN27-APELA		333	39.7
	AGABO-APELA	118.4	293.3	
AGABO-IKE	AGABO123-DAEBU29-OSN108-TGU46-PSN27-APELA64 - IKE		397	48.2
	AGABO-IKE	124.3	348.8	
AGABO-SAPRA	AGABO141-SEL72-BIGOB78-KPO60-SAPRA		351	16.9
	AGABO-SAPRA	101.9	334.1	
AGABO-LANAT	AGABO141-SEL89-KAE30-SORAK153-LANAT		413	53
	AGABO-LANAT	95.4	360.0	
KAE-KANSU	KAE-INTOS-KANSU		217	32.7
	KAE-KANSU	71.2	184.3	
KANSU-PSN	KANSU144.5-LANAT140-PSN		284.5	15.9
	KANSU268.6-PSN	219.4	268.6	
	KANSU73-TENAS20-INTOS124-KAE30-SORAK47-KPO57-PSN		351	82.4
KANSU-APU	① KANSU144.5-LANAT140-PSN157-CJU217-ATOTI351-APU		1009.5	①-② 15.9
	② KANSU268.6-PSN157-CJU217-ATOTI351-APU		993.6	
	③ KANSU73-TENAS20-INTOS124-KAE30-SORAK47-KPO57-PSN157-CJU217-ATOTI 351-APU		1,076	82.4
	④ KANSU80-IGRAS108-JEC99-IWC56-TAE108-HKC617-APU	일본경유	1,068	74.4
	⑤ KANSU80-IGRAS108-JEC130-TTE44-DGC99-FUE243-MIKES40-BOLOD324-APU	일본경유	1,068	74.4

표 3-3. 계속

구 간	항 로	방 위	거리(NM)	차이(NM)
KANSU-APU	⑥ KANSU581.1-ATOTI351-APU		932	
	⑦ KANSU423.4-CJU217-ATOTI351-APU		991.4	
	⑧ KANSU503.6-NIRAT132.4-ATOTI351-APU		987	
SEL-LAMEN	SEL20-OSN119-KWJ104-CJU200.1/84.6-NIRAT135-LAMEN		462.6	85.4
	SEL20-OSN119-KWJ104-CJU232/170.7-LAMEN		413.6	36.4
	SEL-LAMEN	203.4	377.2	
SEL-ATO	SEL20-OSN119-KWJ104-CJU217-ATOTI		460	6.8
	SEL-ATO	191.5	453.2	
SEL-CJU	SEL20-OSN119-KWJ104-CJU		243	1.1
	SEL-CJU	183.6	241.9	
SEL-TGU	SEL20-OSN108-TGU		128	2.8
	SEL-TGU	139.8	125.2	
SEL-SCH	SEL89-KAE28-SCH		117	26.5
	SEL-SCH	60.4	90.5	
SEL-SAC	SEL20-OSN119-KWJ38-VENNUS24.7-SAC		201.7	52.0
	SEL-SAC	157.9	149.7	
SEL-YS	SEL20-OSN108-KWJ38-NIKET17-YS		194	36
	SEL-YS	167.7	158.0	
SEL-USN	SEL20-OSN108-TGU44-KPO23-USN		195	35.7
	SEL-USN	132.2	159.3	
SEL-KPO	SEL20-OSN108-TGU44-KPO		172	22.2
	SEL-KPO	124.4	149.8	
SEL-YN	SEL20-OSN22-SINSA51-BIGOB		93	21
	SEL-YN	124.4	72	
SEL-MKP	SEL20-OSN119-KWJ30-MKP		199	37.5
	SEL-MKP	189.7	161.5	
SEL-KUZ	SEL20-OSN70-BOTKI13-KUZ		103	11.2
	SEL-KUZ	189.8	91.8	
HGS-PSN	HGS27-BULL30-HODOL34-PATGA39-TGU46-PSN		176	26.4
	HGS-PSN	161.0	149.6	
KNG-PSN	KNG22-SORAK88-KPO57-PSN		167	9.5
	KNG-PSN	178.7	157.5	
PSN-MKP	PSN108-KWJ30-MKP		138	7.2
	PSN-MKP	261.2	130.8	

표 3-3. 계속

구간	항로	방 위	거리(NM)	차이(NM)
KUZ-PSN	KUZ96-TGU46-PSN		142	16.2
	KUZ-PSN	111.3	125.8	
CHO-PSN	CHO76-TGU46-PSN		122	1.5
	CHO-PSN	142.1	120.5	
TGA-CJU	TGA97-KWA104-CJU		201	26.4
	TGA-CJU	214.2	174.6	
	TGA46-PSN157-CJU		203	28.4
YS-CJU	YS346.9/36.1-GOSBO77-CJU		113.1	13.2
	YS-CJU	29.6	99.9	
HGS-CJU	HGS15.3-KARBU28.2		280.2	26.3
	HGS-CJU	195.4	253.9	
CJU-YN	CJU157-PSN57-KPO67.9-YN		281.9	70.3
	CJU-YN	22.7	211.6	
CJU-KAN	CJU104-KWJ119-OSN29-ENKAS-75-KAE		327	48.3
	CJU-KAN	21.2	278.7	
CHO-CJU	CHO24.8-NAMJA97-KWJ-CJU		225.8	21.6
	CHO-CJU	11.8	204.2	
CJU-MKP	CJU52-IPDAS34.6-MKP		86.6	3.5
	CJU-MKP	351.4	83.1	
CJU-USN	CJU157-PSN34-USN		191	2.0
	CJU-USN	44.5	189	
CJU-KPO	CJU157-PSN57-KPO		214	4.8
	CJU-KPO	41.3	209.2	
CJU-KUZ	CJU104-KWJ49-BOTKI13-KUZ		166	14.8
	CJU-KUZ	359.7	151.2	
KNG-KWJ	KNG12-KAE67-ENKAS29-OSN119-KWJ		227	38.3
	KNG-KWJ	213.6	188.7	
KUZ-KNG	KUZ13-BOTKI70-OSN29-ENKAS67-KAE12-KNG		191	34.5
	KUZ-KNG	44.5	156.5	

자료원 : 건설교통부, 항공정보간행물, 1998.1 및 한국공군·미국DOD·Jeppesen의 최근판 항로지도

부산으로 돌아서 가고 있는 것이다.

이러한 군훈련공역(MOA, Military Operation Area)이 대구 FIR 내에 50개가 있다. 한국공역위원회에서 공식적으로 이러한 민·군훈련공역을 설정

하기 시작한 것은 1976.1.14 개최된 제 65차 회의에서인데, 이 때 군훈련공역으로 25개, 당시 민간항공사인 대한항공용 훈련공역이 울릉도 지역에 1개 설정되었다. 물론 MOA마다 그 이용고도는 정하여져

있는데, 사용시간대는 항공고시보로 통상 1주 내지 4주전에 사전 알리고 사용하고 있으나 거의 다 특별한 기간을 제외하고는 주로 평일 주간 시간대로서 대개 20:00까지 사용하고 있으며, 야간이나 주말에는 이용하지 않는 경우가 대부분이다.

군기관이 MOA를 사용하는 시간대를 항공관련기관에 항공고시보로 사전에 알리고는 있지만 과연 그 MOA 공역을 효율적으로 활용하고 있는지가 검증되어야 하겠다. 다시 말하면 국내에 항로를 제외하고는 거의 다 MOA나 비행제한구역인데, 민항공기가 비행할 수 있는 공간은 주로 항공로 뿐이지만, 이 항공로도 두 공항 구간을 직선으로 이어진 것이 아니라 뺄뺄뺄 지그재그식의 항공로로 이어져 있어 최단거리로 비행치 못하고 우회노선으로 비행하고 있다.

그런 MOA 말고도 민항공기의 비행이 통상 금지되어 있는 비행금지구역(Prohibited Area)이 있는데, 국내에는 모두 4개 지역으로 서울을 중심으로 2개, 그리고 휴전선 부근 등에 있는데, 비행제한구역(Restricted Area)이 국내에 모두 56개 있다(표3-4 참조). 비행제한구역의 사용고도를 보면 거의 다 지표면이나 수면으로부터 비행이 제한되고 있고, 33개 구역이 1년 내내 계속 사용하는 것으로 되어 있으며, 반이상의 구역이 NOTAM에 의거 사용시간을 수시로 변동하고 있는데, 사용일자가 계속된다는 것은 토요일 오후나 일요일도 사용한다는 것인데 실제 사용하고 있는지는 확인되어야 한다.

### 3-7-4 한국공역위원회(KAC)

한국공역내의 공역을 설정하는 기구로서 건설교통부 내에 공역위원회가 운영되고 있다. 공역위원회(KAC, Korea Airspace Committee)는 1960년 3월 10일 건설교통부(당시는 교통부), 한국공군(당시는 국방부가 참여하지 않았다가 '70년대부터 참여함), 주한미군사령부의 실무자급으로 한국공역조정위원회(The Korea Airspace Coordinating Committee, KACC)를 구성하여 한국 공역에 관한 제반 사항을 협의·의결하는 역할을 해왔는데, 1965년 1월 28일 제 22차 회의 후, 1965년 4월 20일 지금의 한국공역위원회 제 1차 회의가 시작되어 1999년 6월 제 186차

회의가 개최될 예정이다. 지금의 공역위원회 위원은 건설교통부·국방부·육군·해군·공군·주한미군사령부·미육군·미해군·미공군 등 9개 기관의 각 1명의 위원과 건교부 과장급('99년 4월 현재 4급)의 위원장 등 모두 10명의 위원으로 구성되어 있다. 건교부의 위원은 4급이나 5급의 공무원이고 나머지 군요원은 현역 군인이나 군무원('99년 4월 현재 주한미군사령부 대표는 미국인 군무원이 담당)으로서 그 계급은 현재 상사에서부터 대령까지 그 구성계급도 매우 다양하며, 공역위원회 위원이 모두 한국이나 미국 정부기관의 공무원으로서, 그 구성에 문제점이 있다[18].

### 3-7-5 항공기 기종별 시간당 소비연료량

다음의 표 3-5는 대한항공이 보유한 항공기의 기종별 경제속도와 시간당 소비연료량으로서 B747-400항공기의 경제속도는 시속 916 Km(494.6NM)이며, 소비연료는 시간당 3,539가론으로서 NM당 소비연료는 7.2가론으로서, 항공기가 비행하는 항로를 단축하는 경우 그로 인해 그 소비연료가 얼마나 줄어들 수 있는지를 알아야 경제적 효과를 알 수 있다.

## IV. 공역 활용도 제고 방안

### 4-1 직선항로

#### 4-1-1 대구-제주 항로

항공로는 앞에서도 언급한 바와 같이 두 비행 지점이나 공항간을 직선으로 비행하는 것이 항공사가 원하는 가장 경제적인 방법이 된다. 국내의 항공사가 항공로를 이용하고 있는 예를 하나 들어 보겠다.

대구-제주간 항공로가 현재는 대구(TGA)-광주(KWA)-제주(CJU)로서, 대구공항을 이륙하여 광주상공으로 우회하여 제주로 비행하는데, 그 항로거리는 201NM(해리, Nautical Mile)로서, 부산(PSN)상공으로 우회하는 대구(TGA)-부산(PSN)-제주(CJU)의 항로거리 203NM보다 2NM 적은데, 대한항공이나 아시아나항공의 항공기는 대구-부산-제주

표 3-4. 비행제한구역의 사용고도·사용일자·사용시간대 구분

구분		구역수	구분		구역수	구분		구역수
사용 고도	SFC-3,000피트	18	사용 일자	월-금	1	사용 시간	05-23	2
	SFC-10,000피트	9		월-토	5		07-22	1
	SFC-23,000피트	6		계속	33		08-17	4
	SFC-24,000피트이상	16		NOTAM	17		08-24	2
	SFC-무한대	6		계	56		주간	6
	NOTAM	1					계속	7
	계	56					NOTAM	34
						계	56	

자료원 : 건설교통부, 항공정보간행물, 1998.1

표 3-5. 항공기 기종별 시간당 소비연료량

기종(보유대수)	경제속도(km · h/knot)	소비연료/hr(USG)	NM당소비연료(USG)
B747-400(30)	916/494.6	3,539(CGO 3,701)	7.2
B747-300(13)	916/494.6	3,860	7.8
B747-200(위 13에 포함)	905/916/488.7	4,045/3,845/4,131/4,192	8.3
B777-200(3)	905/488.7	2,254	4.7
B737-800/900(도입예정)	840/453.6	850(B737-900: 881)	1.9
MD-11(5)	883/476.8	2,592	5.5
MD-80(14)	819/442.2	936	2.2
A300-600(25)	840/453.6	1,693(/R: 1,685)	3.8
A330(7)	883/476.8	1,896	4.0
A-300B(CGO2)	840/453.6	1,976	4.4
F-100(12)	754/407.1	605	1.5

자료원 : 대한항공자료, '99.3월 기준

항로는 활용하지 않고 대구-광주-제주 노선을 이용하고 있다. 비행거리의 1% 밖에 안되는 2NM을 단축하기 위하여 항공사는 항공로 선정에 매우 심혈을 기울이고 있는 것이 현실이다.

'98년도 대구-제주간 항공편수가 3,741편으로, A300-600급 항공기가 통상 840 km(453.6노트)의 속도로 1NM당 소비연료가 3.8갈론 정도 필요하므로, 항공연료를 갈론당 미화 0.5달러(1\$ = 1,220원)로 볼 때 대구-광주-제주 항공로 이용이 대구-부산-제

주 항공로 이용 때보다 28,432갈론의 항공연료가 절약되어 1,734만원의 연료절감 효과가 있으므로 대구-광주-제주 항공로를 선호하여 이용하고 있다고 볼 수 있다.

그러나, 대구-제주 구간을 광주나 부산으로 우회하지 말고 대구-제주 구간을 직선으로 직접 비행한다면(174.6 NM), 대구-광주-제주 항공로(210 NM)보다 26.4 NM의 항로가 단축되므로, 이는 375,297갈론의 항공연료가 절약되어 2억2,893만원의 연료절감



효과가 있을 수 있다.

4-1-2 KANSU-PSN 항로

R-74, R-120 및 MOA 13 East 등 3개의 군전용 구역을 일부 조정하거나 사용고도를 신축성있게 조정하면 KANSU- PSN간에 직선항로 설정이 가능하다고 본다. 직접적인 전시 상황이 아니므로 민과 군이 그 공역을 공동으로 사용할 수 있는 방안이 모색되어야 하겠다. 군도 전시가 아닌 기간에는 민의 항공활동에 좀 더 적극적인 지원과 함께 공역을 민간과 공동 사용한다는 배려가 있어야 하겠다.

KANSU-PSN 직선항로의 설정방안으로는, 첫째, 정기항공편이 주로 사용하는 고도는 통상 29,000피트 내지 37,000피트 사이로서, 위 3개 군전용구역 중이 고도의 구간을 민항공기에게 개방하는 방안이 있으며,

둘째, KANSU-LANAT-PSN으로 이어지는 항공로를 신설하고 MOA 13 EAST 공역만 29,000피트 내지 37,000피트 사이를 민항공기에게 개방하는 방안이 있다. KANSU-LANAT-PSN 구간의 항공로의 길이(284.5 NM)는 KANSU-PSN 직선항공로보다 15.9 NM 더 길지만, 지금의 항공로(351 NM)보다는 66.5 NM 단축된 항로가 될 수 있다.

4-1-3 서울-미호 항로

국제선의 경우는 서울-일본(동경,오사카,미주 지역 포함) 노선중 서울-미호 구간만 예를 들어 보면 (표 4-1 참조), 서울-일본의 노선은 기존항로거리가 640NM(서울-미호의 경우는 일본 →서울쪽으로 입항하는 경우임)인데 반하여 직선항로거리는 542.7 NM로 97.3 NM(15.2%)가 줄어들 수 있으며, 유류

절감액의 경우에 90억원의 절감이 가능하나 현행의 조건에서는 실제적으로 토요일 오후와 일요일만 직선항로를 이용한다고 볼 때 연간 19.3억원[9억원 x1.5÷7(7일중 토요일 오후와 일요일만 계산)=19.3억원]의 유류가 절감될 수 있겠다.

4-1-4 기타 국내 항로

국내선의 경우 11억원(52억원×1.5÷7=11억원)의 유류가 1년간 절감될 수 있을 것으로 예상된다 (표 4-2 참조). 국내선의 경우 기존항로거리가 5,469 NM인데 직선항로거리가 4,900 NM이니 총 583 NM이 감소되어 연간 10.7%의 유류가 절감될 것으로 예상된다.

여기에서 국내 항공료가 항로의 거리에 따라 변하므로 평균적으로 승객 1인당 3,000원의 항공료가 절감된다면 그 절감액은 크게 커진다. 1998년의 경우 국내선 이용자가 1,988만명이었으니 총 1,278억원 (1,988만×3,000원×1.5÷7=1,278억원)의 항공료 절감이 예상될 수 있다. 여기서 계산한 것은 시간 제약상 약식으로 계산한 것이므로 좀 더 세분화된 조사를 한다면 좀 더 자세한 절감액이 계산될 수 있다. 주말에만 직선항로를 활용할 수 있다하여도 이러한 절감액이 발생하는데, 이 절감액 중 항공사의 유류 절감액 이외에도 조종사의 비행시간이 줄어들면서 생기는 급료의 절감이며, 항공기 활용도가 증가함에 따른 절감액도 생각할 수 있으며, 승객이 지불하는 항공료 이외에도 연간 승객 1,988만명의 시간절약을 금액으로 환산한다면 물류적인 측면에서 연간 2,000억원 이상의 절감액이 발생할 수 있으리라 예상되며, 이것이 10년이면 2조원이라는 경제적 이득을 가져올 수 있으리라 예상할 수 있다.

표 4-1. 주요 국제선 구간별 연간 유류절감예상액

구간	구 간	기존항로거리 ①	직선항로거리 ②	차이 ②-①	항공편수	유류절감액(천원)
국제선	서울-LANAT	272	224.6	47.4	21,951	4,569,777
	서울-미호	368	318.1	49.9	20,546	4,502,878
	소계	640	542.7	97.3	42,497	9,072,655

### 4-2 한국공역위원회(KAC)

KAC가 처음 생겨날 1960년대 초는 대한국민항공사(KNA, Korea National Airlines)에 이어 정부가 국영 대한항공공사(KAL, Korea Airlines Co. Ltd.) [13]를 직접 운영하던 시기였으므로, 공역을 이용하는 이용자(user)뿐만 아니라 공역관리를 담당하는 주무부처였기 때문에 있을 수 있는 것이었다고 볼 수 있다. 그러나, 현재 건설교통부는 소유하고 있는 항공기가 비행점검용 1대 뿐이기 때문에 공역의 이용자로서라기 보다는 공역관리의 주무부처로서의 입장에서 공역을 보다 효율적으로 이용할 수 있는 방안을 모색하고 있는 것이라 볼 수 있다.

현재 KAC의 구성위원 중에는 공역의 주요 사용자로서 국내의 민간항공사의 직접적인 참여가 필요하며, 항공기 제조부서나 대외업무를 담당하는 부서, 공해관리나 해양관리 담당부서의 참여도 필요하며 학계의 전문가의 참여를 통하여 공역관리가 좀 더 투명하게 그리고 이용자가 직접 참여하는 기구가 되어야 한다고 본다.

### 4-3 접근관제구역

접근관제구역의 수를 줄이는 목적은, 그 접근관제구역을 담당하는 접근관제소가 역시 14개인데, 각 접근관제소의 관할구역을 비행할 때마다 계기비행의 경우 그 접근관제소와 교신하며 관제지시를 받아야 한다는 조종사의 불편과 번거로움을 덜어주자는 것인데, 대형 여객기가 주로 비행하는 고도는 통상이 착륙하는 경우를 제외하고는 24,000피트 이상이지만, 국내에 정기 대형여객기가 취항하는 공항이 16개나 되다 보니 공항들이 다닥다닥 붙어 있어 이 착륙하면서 여러 접근관제구역을 지나게 되니 각각의 접근관제소와 교신하여 관제지시를 받아야 하는 불편과 번거로움을 없애고, 여객기가 주로 항로에서 계기비행을 하고 있으니 이러한 항공기를 대구 항공교통관제소에서 계속 관제하여 항로비행하는 항공기간의 충돌예방 및 항로 인근부 근의 공역까지도 항공교통관제소에서 통제하면서 상승강하하는 항공

기를 효율적으로 관제하기 위하여 항로가 아닌 공역으로도 항공기를 비행하도록 함으로써 좀 더 경제적인 항공교통소통이 되도록 하기 위하여 미국 등과 같이 접근관제구역의 상한고도를 6,000피트나 10,000피트 정도로 낮추어 항공교통관제소의 관제공역을 대폭 확장하는 것이 필요하다.

접근관제소를 통합하려면 우선 물리적으로 두 개나 세 개의 접근관제소를 한 곳으로 합치는 것이 선결되어야 하는데 그러기 위하여는 지상의 레이다 및 통신장비 등을 통합하여야 하고 관제사들이 또한 이동을 하여야 한다. 그런데, 건설교통부가 단독으로 운영하는 접근관제소가 2개 뿐인 실정에서 접근관제소를 통합한다면, 건교부의 계획[11]에 의하면 서울(건교부 운영)·오산(주한미공군 운영)·해미·원주·중원(이상 공군 운영)의 5개 접근관제소를 1개소로 합쳐야 하는데, 3개 기관이 모여 접근관제소 하나로 운영하기란 장비적 통합이나 인원적 통합에는 매우 큰 경비와 시간이 소요되므로 관련 기관간의 긴밀한 협조와 예산부서의 지원이 없이는 쉽게 해결되기가 쉽지 않을 것이다.

그리고, 강릉·예천 접근관제소의 통합인데, 두 접근관제소 모두 공군이 운영하는 기관이며, 군산·광주 접근관제소의 통합도 공군과 주한 미공군이 관할하는 기관이고, 대구·김해·사천·포항 접근관제소의 통합인데 주관부서가 공군과 해군이어서 실제적인 통합까지는 관료부서간의 긴밀한 협의가 요구된다.

그렇다면, 대안으로서 현행 접근관제구역의 상한고도를 대폭 하향시켜 6,000피트나 10,000피트로 낮추는 방안이 어느 정도 현실성이 있다고 본다. 군기관에서 문제를 삼고 있는 군항공기의 고고도접근시의 관제권 중복문제를 해결하면 되는데, 이런 경우에 한하여 접근관제소가 대구 ACC와 협의하여 관제권을 잠시 접근관제소에 주는 방안이 있고, 고고도접근 항공기를 대구 ACC에서 직접 관제해 주는 방안도 있다.

미국의 경우에는 이런 경우 해당 ACC가 직접 관제하거나 접근관제소가 ACC와의 협의하에 직접 관제를 하고 있는데[14], 우리도 그와 같이 한다면 접근관제소의 통합이 없이도 그 통합 효과를 백분 날

표 4-2. 주요 국내선 구간별 연간 유류절감예상액

구 간	기존항로거리 ①	직선항로거리 ②	차이②-①	항공편수	유류절감액(천원)
서울-부산	171	170.1	3.9	31,047	280,671
서울-제주	243	241.9	1.1	24,232	617,868
서울-광주	139	139	-	8,172	-
서울-대구	128	125.2	2.8	11,722	76,080
서울-속초	117	90.5	26.5	3,938	241,900
서울-진주	201.7	149.7	52.0	5,649	680,908
서울-여수	183	158.0	36	8,045	671,339
서울-울산	195	159.3	35.7	12,940	1,070,819
서울-포항	172	149.8	22.2	9,043	465,349
서울-강릉	89	89	-	4,820	-
서울-예천	93	72	21	2,839	138,197
서울-목포	199	161.5	37.5	3,755	326,403
서울-군산	103	91.8	11.2	2,101	54,545
부산-광주	108	108	-	363	-
부산-강릉	167	157.5	9.5	1,310	28,848
부산-목포	138	130.8	7.2	639	10,665
부산-군산	142	125.8	16.2	510	19,151
부산-원주	176	149.6	26.4	1,411	86,346
부산-제주	157	157	-	9,096	-
제주-광주	104	104	-	3,702	-
제주-대구	201	174.6	26.4	3,741	228,931
제주-진주	129.6	125.1	4.5	495	5,163
제주-여수	113.1	99.9	13.2	915	27,997
제주-울산	191	189	2	1,244	5,767
제주-포항	214	209.2	4.8	691	7,688
제주-강릉	327	278.7	48.3	58	6,494
제주-예천	281.9	211.6	70.3	120	19,555
제주-목포	86.6	83.1	3.5	842	6,831
제주-군산	166	151.2	14.8	1,537	57,729
제주-원주	280.2	253.9	26.3	62	3,780
제주-청주	225.8	204.2	21.6	1,815	90,875
광주-강릉	227	188.7	38.3	162	14,382
소계	5,468.9	4,899.7	583.2	157,016	5,244,281

수 있어 좋다고 본다.

접근관계구역이라도 시계비행항공기에게는 별 문제가 되지 않는다. 시계비행항공기는 관제권 내를 비행하는 경우이나 관제탑에 사전 허가를 받고 출입을 하는 것이지 접근관계구역 내에 출입시는 별다른 허가가 없이도 마음대로 비행할 수 있다[19]. 문제가 되는 것은 계기비행항공기로서 군항공기는 주로 고고도접근을 할 경우이나 접근관계구역에서 접근관계소의 관제를 받는 것이 보통이므로 이 문제를 해결하면 접근관계소의 통합과 거의 같은 효과를 낼 수 있다고 본다. 물론 두 개나 세 개의 접근관계소를 따로 운영함에 따른 운영경비는 별개의 문제이다. 그것은 군기관의 사항으로서 건교부가 그 문제까지 거론한다는 것은 군기관측에서는 좀 내부간섭적인 면이라 생각할 수가 있는 사안이라고 보는 견해도 있다.

#### 4-4 주한 미공군항공기 관제 지원

1998년 6월부터 주한 미공군은 주한 미공군항공기에게 건교부 항공교통관제기관에서 관제서비스 지원해 줄 것을 요청하고 있어 양기관에서는 지금 세부 내용을 검토하고 있다.

미공군측에서는 오산과 근산에서 이륙하여 군훈련구역까지 비행해가는 도중에 민항공기와와의 근접(Near Miss)나 공중충돌 예방을 위하여 건교부 항공교통관제기관으로부터 관제지원을 받기를 희망하고 있다. 따라서 건교부는 민항공기와 군항공기간의 공중충돌이나 Near Miss 예방 측면에서 미공군측의 요청을 받아들여야 할 좋은 기회로 보고 이의 추진을 구체적으로 협의하고 있다.

미국에서도 미국 FAA 항공교통관제기관이 미공군기에게 관제지원을 하고 있는 점을 볼 때 민간기관이 군항공기의 관제지원에 대하여 별 경험이 없던 건교부에서는 매우 신중한 자세를 보이고 있다. 우선 레이다장비도 추가되어야 하고 이에 투입될 관제사의 증원도 필요하고 만약 무슨 문제가 있을 경우의 책임 문제도 있을 수 있어 신중하면서도 조심스럽게 접근하고 있다.

그러나, 건교부는 이에 주저할 필요가 없다고 본

다. 최근 민·군항공기간의 근접비행은 주로 주한미공군기로서 이번 계기를 통하여 Near Miss를 근절할 수 있는 좋은 기회로 삼아야 하겠다. 그러기 위하여는 우선 건교부가 미공군 방공관제통제소인 Airdail 관제소에 건교부의 민간관제 요원을 파견하여 현재의 실정을 면밀히 파악하여 그 실행가능성과 실행시에 예상되는 문제점과 그 해결방안을 모색하여야 하겠다.

한편, 주한 미공군 관제사를 서울접근관제소 및 대구 항공교통관제소에 필요 인원을 파견하여 건교부측이 자기들의 제안을 수용하는데 문제점이 되는 것을 파악해 주고 조언을 하는 등 민·군 관제업무의 통합업무를 구체적으로 준비해 나가야 하겠다. 양기관간에는 우선 사전 준비 및 확인을 거쳐 협정서 체결을 통하여 각측의 업무 및 책임을 구분하고 상호 협조사항을 명시하고 시행되도록 하여야 하겠다.

현재의 공군이나 해군이 관할하는 접근관계구역 내에서는 계기비행관제서비스를 민간기관에서 할 수 없으므로 관제기관의 통제하의 시계비행지원서비스를 지원하는 방안으로 수행되어야 하겠다. 미공군측에서는 현재 계기비행서비스 지원을 요청하고 있지만, 공군과 해군과 좀 더 협의하여야 하겠지만, 계기비행지원서비스가 두 기관에서 동시에 이루어질 수는 없으므로, Controlled VFR 서비스를 지원하는 방안으로 추진되어야 한다고 본다.

## V. 결 론

1998년의 경우, 우리나라 공역을 비행한 승객의 수가 약 5,400만명, 항공화물 수송량은 약 220만톤이었다. 국내선은 31.4만편의 항공편으로 승객은 3,976만명, 화물은 72.7만톤, 국제선은 9.3만편의 항공편으로 승객은 1,423만명, 화물은 147만톤이었다.

이 수송량은 이미 전세계 10위권 이내의 수송량이 되었는데, 우리의 작은 공역중 민항공기가 비행하는 공역과 항공로는 늘어나지 못하고 있다는데 문제가 있는 것이다.

그러므로, 우리의 이 작은 공역을 효율적으로 활용하기 위하여 공역사용자들간의 상호 이해와 협조를 통하여 어떤 방법이 효과적인지, 그것이 항공경

제에 얼마만큼의 혜택을 가져다줄지 그리고 국민들이 이해하고 호응해주는 방안으로 모색되어 추진되어야 하겠다.

기술적인 측면과 아울러 정서적인 측면도 아울러 검토되어야 함은 물론 북한과의 대치국면에 있는 우리의 지정학적 측면도 심분 고려되어야 하며 외국과의 치열한 경쟁속에서 살아남을 수 있는 정책이 마련되어야 하겠다. 관련기관들간에 좀 더 이해의 폭을 늘려야 하며 공역의 사용을 어느 특정 기관의 항공기만이 하는 것이 아니라 공유하는 개념을 통하여 공존하는 방안이 모색되어야 하겠다.

누가 더 현실을 잘 이해하고 안하고가 아니라 모두가 그 어려운 환경을 같이 이해하고 같은 시각에서 문제점을 해결해나가는 자세로 남의 입장에서 공역을 어떻게 활용하는 것이 우리 모두에게 좋은지를 모색해나가는 것이 최선이라고 할 수 있겠다. 지금의 상황은 전시가 분명 아니다. 그렇다고 완전한 평시도 아닌 사실을 이해하는 측면도 있어야 하겠다. 전시나 평시를 떠나서 우리의 협소한 공역이 좀 더 한 차원 높은 상황에서 그리고 좀 더 경제적인 논리와 국제경쟁체제 속의 입장에서 우리의 현실 정황을 파악하고 우리의 정서도 어느 정도 감안한 공역활용 정책이 아쉬운 시기임에 틀림없다.

해방 이후 우리의 공역은 남북으로 갈려 그나마 서로 극한 대치속에 국방이 무엇보다도 우선되는 상황에서 우리의 공역은 군작전이나 훈련 위주의 공역 관리가 계속되어 오다가 1995년 3월 대구 항로관계 업무가 건설교통부로 이양되면서 민항공기의 공역 활용 확대 필요성이 대두되면서 건설교통부는 관련 기관인 국방부와 주한미군측과 공역의 효율적 활용에 대하여 그 어느 때보다 더욱 활기차게 협의하고 있는 상황이다.

여기서 우리는 민과 군이 합심하여 우리의 공역을 최대한 효율적으로 그리고 경제적으로 운용하기 위한 방안을 찾기 위하여 좀 더 객관적인 자료와 공정하고 합리적인 조사와 분석을 통하여 민과 군이 합동으로 그 개선방안을 모색해 나가야 한다고 본다.

앞에서 제기된 직선항로를 주말만이라도 민항공기에게 개방하여 공역활용이 보다 효율적으로 사용될 수 있도록 관계기관은 적극 협조하여야 하겠으

며, 공역위원회에는 민간의 참여가 추진되어야 하고, 접근관계공역의 상한고도는 6,000피트나 10,000피트로 낮추고, 건교부는 주한 미공군항공기에 대한 관제지원을 확대해 나가야 하겠다.

물론, 현재 어느 특정기관이 전용으로 사용하고 있는 공역은 기관에서는 국민경제에 이바지한다는 의미에서 공유되어야 하며, 군전용공역이라도 일부 공역은 민항공기의 혼련공역으로도 공동 사용될 수 있도록 하여야 한다.

여기서 군기관이 현재 사용하고 있는 그 교통량에 대하여 자세히 알아야 필요는 없지만 어느 정도 개략적인 통계라도 일반에 공개하는 것이 필요함을 밝혀 두고자 한다. 어느 군전용공역이 몇 대의 항공기가 대략 몇회나 얼마의 시간동안 사용하는지를 연간통계라도 공개하면 좀 더 공정한 입장에서 개선방향을 찾는 데 매우 유익하다고 보기 때문이다.

### 참 고 자 료

- [1] 양한모·신흥균, 국내항공운송사업의 발전을 위한 공항 및 관련시설의 정비와 규제제도 개선방안에 관한 연구, 항공우주법학회지, pp. 327-348, 1998
- [2] 최완식, 국제항공법, 한국항공대학출판부, pp. 686-687, 1990
- [3] FAA, Federal Aviation Regulation Section 71.33
- [4] 건설교통부, 항공교통관제규정, 건설교통부훈령 제 135호, 1996. 2. 13.
- [5] 건설교통부, 항공정보간행물, p. ENR2.1-1, 1998. 1.
- [6] 홍순길, 신국내항공법: 이론과 실무법규, 항공대학교, 1996.
- [7] 항공법 제 2조 제 18호 및 제 20호
- [8] 홍순길·신흥균, 신국제항공주법강의: 이론과 실제, 항공대학교, 1996.
- [9] 국제민간항공(ICAO)조약 부속서 제 11권(항공교통업무)
- [10] ICAO 조약 제12조
- [11] 건설교통부 항공국, 공역체제개선계획, pp.

724-736, 1998.9

[12] ICAO, Air Traffic Services Planning Manual, 1992.

[13] Michael S. Nolan, Fundamentals of Air Traffic Control, Wadsworth Publishing Co., 1994.

[14] FAA, Air Traffic Control, FAA order 7110.65L, GPO, 1998.

[15] FAA, FAR 91, FAR 121, 1999.

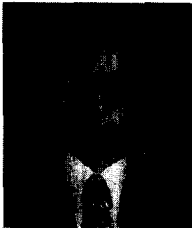
[16] Robert Horonjeff, Francis X. Mckelvey, Planning & Design of Airports, McGraw-Hill, pp. 724-736, 1994.

[16] 건설교통부, 한국공역위원회 제1차~제185차 회의록

[18] FAA, Aeronautical Information Manual, 1998.

[19] ICAO, Rules of the Air and Air Traffic Services, Doc 4444-RAC-RAC 150, 1996.

**최 영 일(崔英逸)**



1954년 9월 17일생  
 1989년 : 한국방송통신대 영어과 (문학사)  
 1993년 : 인하대 경영대학원 교통학과(경영석사)  
 1999년 : 항공대 대학원 항공운항관리학과 박사과정 수료(항공교통

전공),  
 1974년~1981년 : 공군 항로관제소관제사/항공관제교육대대교관  
 1982년~1994년 : 교통부 근무(김포/제주공항 접근관제/관제탑관제사, 항공국관제통신과/운항과)  
 1995년~1998년 : 건설교통부 운항과/항공안전과 항무계장  
 1999년 6월~현재 : 건설교통부 항공교통관제소 관제부장