

論文

스키장안에 위치한 산악비행장의 특성분석

신대원*, 신홍철**

The Analysis of characteristics of Mountain Aerodromes
in the ski stations

Dai-Won Shin*, Hong-Chul Shin**

ABSTRACT

Mountain Aerodromes are aerodromes with special characteristics, provided in mountains for the needs of air transport operations. Mountain Aerodromes are approved for restricted use and are reserved for pilots and aircrafts special requirement. In this study, we surveyed the operating system and the characteristics of the Mountain Aerodromes in the ski stations of the French Alps mountainous region. We introduced the necessity and the relevant regulations for Mountain Aerodromes in Korea.

Key Words : Mountain Aerodrome(산악비행장), Runway(활주로), Mountain Rating(산악한정), Longitudinal slopes(종단구배), Transverse slopes(횡단구배)

1. 서 론

최근 국민 소득과 여가에 대한 욕구가 늘며 국내 관광·레저용 항공기와 자가용항공기는 지속적으로 증가하고 있으나 비행장 등 관련 인프라부족으로 인해 항공 관광·레저 활성화에 한계가 초래되는 상황을 풀기 위해 정부에서는 경비행장과 수상비행장 개발 추진하고 있다[1]. 또한 우리나라는 2018년 동계올림픽을 평창과 강릉에서 개최하게 되어있으며, 성공적인 올림픽개최를 위하여 다방면에서 준비가 한창이고, 특히 개최 장소가 산악지역이므로 시설은 물론 교통수단에 대한 복합적인 연구가 진행 중이다.

여러 차례 동계올림픽이 열렸고 항공레포츠 및 동계스포츠 활동이 사계절 활발한 지역인 알프스 산악지역에는 스키장안의 스키리프트(Ski lift)시설들 사이에 산악비행장(Mountain Aerodrome)들이 설치되어 운영되고 있다. 산악비행장은 ICAO Annex 14에는 부적합하지만 산악지방 항공수송, 관광, 항공레포츠 등의 요구에 의하여 사용되는 산악지역에 설치된 특별한 성격을 지닌 비행장으로 정의한다[2, 3]. 본 논문에서는 프랑스 알프스 산악지역에 설치된 산악비행장들 중 스키장 내부에 위치하고 있으며, 풍향에 관계없이 한 방향으로 착륙하고, 한 방향으로만 이륙하는 특수한 성격을 지닌 산악비행장의 특성 및 운영 방식 등에 대하여 분석하였다.

2012년 03월 05일 접수 ~ 2012년 05월 04일 심사완료
논문심사일 (2012.04.24 1차), (2012.05.04, 2차)

* 한서대학교 항공학부

** 교통안전공단 항공안전처

연락처, E-mail : dwshin@hanseo.ac.kr

2. 비행장 분류 및 활주로 특성

2.1 비행장 및 산악비행장 분류

가. 비행장 분류

비행장 시설을 이용하는 항공기의 특성에 따라 결정되며, 비행장의 계획 및 목적을 위하여 비행장의 등급번호(Aerodrome reference code number) 및 부호를 정한다[4]. 비행장 등급번호는 해당 활주로를 사용하는 항공기에 대하여 '항공기별 활주로길이'의 최고치에 적합한 부호를 선택하여 결정되는 것으로 '항공기별 활주로길이'의 결정은 비행장 등급번호의 선택만을 목적으로 하고, 활주로 실제 길이에 직접적으로 관계되지 않는다. 비행장등급부호(Aerodrome reference code letter)는 비행장을 이용하는 항공기의 최대날개폭(wingspan) 혹은 착륙장치의 최대외측차륜과의 간격에 대한 것으로 등급부호를 선택하여 결정된다[5, 6].

Table 1. 비행장의 분류기준

분류요소 1		분류요소 2		
등급번호	항공기별 활주로길이	등급부호	날개폭	착륙장치의 최대외측차륜과의 간격
1	800m 미만	A	15m미만	4.5m미만
		B	15m이상 24m미만	4.5m이상 6m미만
2	800m 이상 1200m미만	C	24m이상 36m미만	6m이상 9m미만
		D	36m이상 52m미만	9m이상 14m미만
3	1200m이상 1600m미만	E	52m이상 65m미만	9m이상 14m미만
		F	65m이상 80m미만	14m이상 16m미만
4	1800m이상			

나. 산악비행장 분류

산악비행장은 ICAO Annex 14에서 제시하고 있는 Table 1에 따라 분류 할 수는 있겠지만, 활주로 종단구배 및 운영방식의 특수성으로 ICAO Annex 14를 따르지 않고, 특수비행장을 운영 중인 프랑스에서는

- 카테고리 C 산악비행장 : 교통관제시설을 포함하고 있거나 또는 악시정에서 착륙허가 할 수 있는 항공관광과 근거리 운항
- 카테고리 D 산악비행장 : 교통관제가 필요하지 않은 시계비행상태에서 사용할 수 있는 경항공기에 우선권이 있는 비행장으로 분류한다[2].

2.2 활주로 특성

가. 비행장 활주로 구배

실제 활주로 길이는 해당 활주로를 이용하는 항공기의 운행조건에 충분한 길이로 항공기의 운용 및 성능특성 등에 대하여 현장조건을 적용하여 결

정된 최대길이보다 길어야 한다. 현장조건에 대한 것으로는 활주로 표고, 기온, 활주로 구배, 활주로 표면특성 등이 포함된다[6].

활주로의 폭은 Table 2에 정해진 길이보다 적지 않아야 한다고 ICAO Annex14. 3.1.10에서 권고하고 있다.

Table 2. 활주로 폭에 의한 분류

등급번호	등급부호					
	A	B	C	D	E	F
1	18m	18m	23m	-	-	-
2	23m	23m	30m	-	-	-
3	30m	30m	30m	45m	-	-
4	-	-	45m	45m	45m	60m

활주로의 종단구배(Longitudinal slopes)는 활주로 중심선을 따라 최대표고와 최저표고의 차이를 활주로 길이로 나누어 산출한 값으로 %로 나타내며, ICAO Annex14. 3.1.13에서 등급번호가 3이나 4인 경우 1%, 등급번호가 1이나 2인 경우는 2%를 초과하지 않을 것을 권고하고 있다.

활주로의 횡단구배(Transverse slopes)는 활주로 표면의 형태가 신속한 배수를 위하여 위로 볼록한 형태를 이루게 하며, 이상적인 횡단구배로 활주로 등급부호가 C, D, E, F인 경우 1.5% 이하로, 등급부호가 A 또는 B인 경우는 2%이하로 할 것을 ICAO Annex14. 3.1.19에서 권고하고 있다. 활주루에 접하는 갖길의 표면은 활주로 표면으로부터 배수가 잘되어야 하며, 갖길의 횡단경사도는 2.5%를 초과하지 않아야 한다.

나. 산악비행장 활주로 길이 및 구배

산악비행장의 활주로 길이는 하단부, 중간부, 상단부를 모두 합한 거리이다(Fig. 1). 항공기가 착륙시 착지하는 지점인 활주로 하단부는 가변적으로 최대 8% 또는 중간부 종단구배를 초과하지 않아야 하며, 중간부는 20%이하, 상단부의 종단구배는 3%를 초과하지 않아야 한다[2]. 횡단구배는 2%이하로 ICAO Annex14에서 권고하는 구배와 동일하다.

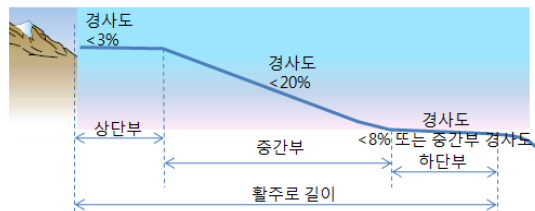


Fig. 1 산악비행장 활주로 경사도와 길이

다. 활주로 길이 관련 요소

활주로 길이에 관계되는 요소들로는 항공기의 성능, 이/착륙 중량, 활주로 기후조건, 지상풍, 기온, 활주로 경사도, 표면조건, 표고 등이 있다.[6] 각 요소에 따른 활주로 길이에 대한 영향으로, 항공기의 이/착륙에 소요되는 활주로 길이는 정풍이 클수록 줄어들고, 반대로 배풍이 클수록 길어지며, 기온이 상승함에 따라 공기밀도가 낮아져 엔진추력 감소 및 프로펠러 효율 저하로 긴 활주로가 필요하다. 활주로 횡단구배가 상향경사인 경우 수평 또는 하향경사 활주로보다 착륙거리가 줄어드는 반면 이륙거리는 길어지고, 활주로 표고가 높으면 공기밀도가 낮아져 긴 활주로가 필요하다. 산악비행장들은 높은 고도에 위치하면서도 주변 지형, 짧은 활주로 길이, 특히 높은 활주로 종단구배 특성 등으로 인하여 대부분 풍향에 관계없이 한 방향으로 착륙하고, 한 방향으로만 이륙하는 절차를 갖는다.

3. 산악비행장 특성 분석

AIP(Aeronautical Information Publication, 항공정보간행물) FRANCE에는 ICAO Annex 15(Aeronautical Information Services) Appendix 1. CONTENTS OF AIP에 명시되지 아니한 AD 1.8 MOUNTAIN AIRPORTS AND AIRFIELDS란 항목이 있다. 산악비행장은 산악지방 항공수송, 관광, 항공레포츠 등의 요구에 의하여 설치된 특별한 성격을 지닌 비행장으로 정의하고 있으며, 산악비행장은 제한된 사용으로 항공당국의 승인이 필요하며, 조종사는 기본적으로 조종사 자격증을 보유하여야하고 산악비행장 사용을 위해서는 산악한정(mountain rating) 자격증을 보유하여야 한다.

3.1 프랑스 알프스 산악비행장 특성
가. Megève 산악비행장(LFHM)

Megève 비행장(LFHM)은 Megève 시내 중심으로부터 남동쪽으로 5km 떨어져 있으며, Fig. 2와 같이 스키장 슬로프들로 둘러싸여 있다. 비행장 활주로 상단부 계류장의 고도는 4,830ft이며, 관제탑과 격납고 시설이 있고, 정기/비정기 운항은 되지 않지만 국제/국내운항 업무를 제공하는 공공비행장이다. 비행조건은 주간시계비행만 가능하며, 운용 가능한 항공기로는 최대이륙중량 5천 700킬로그램 이하의 비행기, 헬리콥터, 경량항공기가 있으며, 낙하산강하, 체중이동형비행기를 비

롯한 항공레포츠 활동이 있다.

조종사는 LFHM 비행장을 사용하기 위해서 산악한정(mountain rating) 조종사 자격을 보유하여야 하며, 적어도 6개월 이내에 산악비행장을 사용한 경험이 있어야 한다.

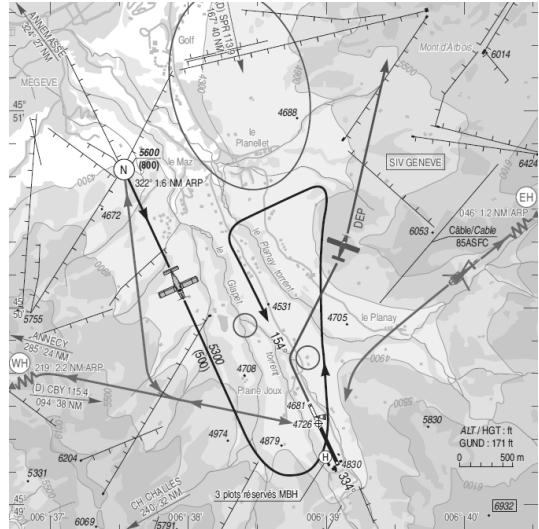


Fig. 2 LFHM 비행장 입/출항경로

LFHM 비행장 활주로는 Fig. 3과 같이 활주로 길이는 434m이고, 활주로 하단부에는 길이 203m의 정지로나 활주로 아랫부분에 연장되어 있다. 활주로 착륙방향은 풍향에 관계없이 Fig. 2와 같이 항상 154°이고, 이륙방향도 풍향에 관계없이 항상 334°방향이다.

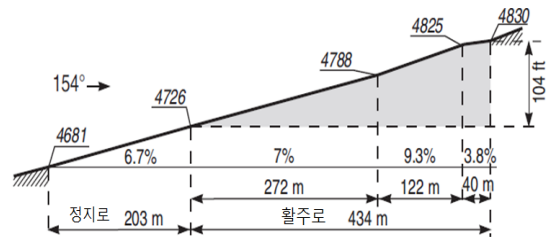


Fig. 3 LFHM 활주로 종단 경사도

LFHM 비행장 활주로의 종단경사도는 불규칙하여, 활주로 시단으로부터 272m까지 하단부 경사도는 7%이며, 중간부 122m는 9.3%의 경사도, 나머지 활주로 상단부 40m길이의 경사도는 3.8%이다. 활주로 하단부 아래에 연결된 정지로는 길이 203m로 경사도는 6.7%이다. 활주로의 경사도는 ICAO Annex14에서 권고하는 종단구배 2%를 초과하고 있으나, 산악비행장의 최대종단구배 하

단부(8%)와 중간부(20%)는 초과하지 않으나 상단부는 3.8%로 최대중단구배 3%를 초과하고 있다. 그러나 횡단구배는 Fig. 4와 같이 활주로 면은 0%이며, 갓길부분은 1.5%와 2%로 ICAO Annex14에서 권고하는 갓길 횡단경사도 2.5%이하이다.

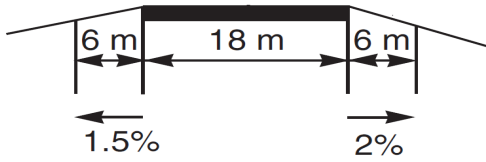


Fig. 4 LFHM 활주로와 갓길 횡단경사도

LFHM은 국제/국내 운항이 가능한 비행장으로 주간에는 경찰과 세관이 주재 하고 있으며, 기타 시간에는 Fax를 통하여 업무를 요청할 수 있다. 항공기 정비와 운할유 지원은 불가능하지만, 항공유는 100L까지 지원이 가능하고, 또한 외지 항공기도 격납고를 사용 할 수 있다.

나. L'Alpe d'Huez 산악비행장(LFHU)

LFHU 비행장은 L'Alpe d'Huez마을로부터 남동쪽으로 1.5km이격되어 있으며, Fig. 5와 같이 북/북동/동/남동방향이 제한구역이고, 골프장과 스키장 슬로프들로 둘러싸여 고도 6,000ft에 위치하고 있다. LFHU비행장은 활주로 상단부에 관제탑과 격납고 시설이 있고, 제한적으로 사용되는 국내/공공비행장으로 주간시계비행만 가능하다. 운용 가능한 항공기로는 소형비행기, 헬리콥터, 경량항공기가 있으며, 조종사는 비행장 사용을 위해서 산악한정 자격증을 보유하여야 하며, 적어도 6개월 이내에 산악비행장을 사용한 경험이 있어야 한다.

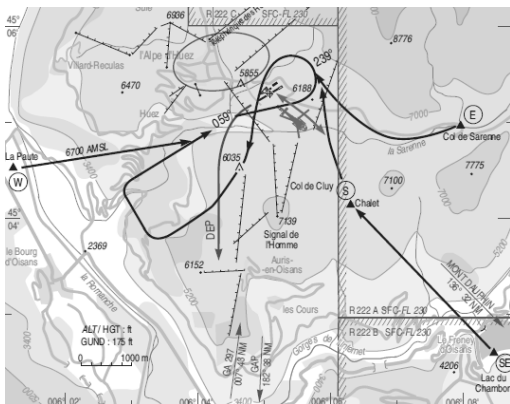


Fig. 5 LFHU 비행장 입/출항경로

LFHU비행장의 활주로 크기는 448mX30m이고, 활주로 시단 하부에는 130m의 개방구역과 활주로 상부에 102m의 정지로가 연결되어 있다(Fig. 6). 활주로 착륙방향은 풍향에 관계없이 Fig. 5와 같이 항상 059°이고, 이륙방향도 풍향에 관계없이 항상 239°방향이다.

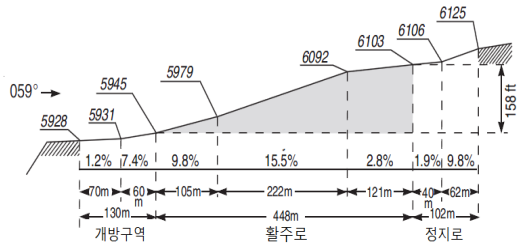


Fig. 6 LFHU 활주로 길이 및 종단경사도

LFHU비행장 활주로의 경사도는 시단으로부터 105m까지 하단부 경사도는 9.8%이며, 다음 222m는 15.5%, 나머지 121m길이의 상단부 경사도는 2.8%이다. 활주로 아랫부분의 개방구역은 길이 130m이며 활주로 시단부터 60m까지는 경사도 7.4%이며, 나머지 70m는 1.2%의 경사도를 갖고 있고, 활주로 윗부분의 정지로는 102m로 활주로 종단으로부터 40m까지의 경사도는 1.9%이며, 나머지 62m는 9.8%의 경사도를 갖고 있다(Fig. 6). 활주로의 경사도는 중간부와 상단부는 산악비행장의 최대중단구배를 초과하지 않고, 하단부는 9.8%로 최대중단구배 8%를 초과하고 있으나 중간부 경사도보다 적어 기준을 충족한다. 활주로 횡단구배는 활주로 중심선을 기준으로 좌/우 2%이며, 갓길부분도 양쪽모두 2%이다.

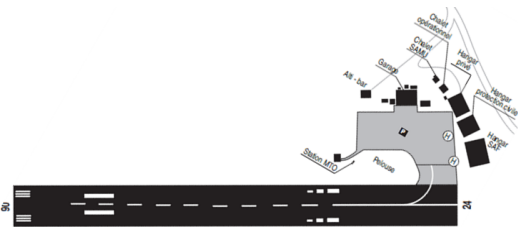


Fig. 7 LFHU 비행장 시설 배치

LFHU비행장 활주로 상단부에는 Fig.7과 같이 관제탑 및 운영사무실, 차고, 응급구조시설, 격납고가 있어 외지 항공기도 격납고를 사용 할 수 있으며, 항공유는 100L까지 지원 가능하나, 항공기 정비와 운할유 지원되지 않는다.

다. Meribel 산악비행장(LFKX)

Meribel비행장(LFKX)은 Meribel Les Allues 마을로부터 북동쪽으로 1.5km이격 되어있으며, 골프장과 스키장 슬로프들로 둘러싸여 고도 5,589ft에 위치하고 있다. 활주로는 포장되어 있으며, 크기는 406mX15m이고, 활주로 상단부에는 관제탑과 격납고 시설이 있다. 제한적으로 사용되는 국내/공공비행장으로 주간시계비행만 가능하다. 운용 가능한 항공기로는 비행기, 헬리콥터, 경량항공기가 있으며, 조종사는 비행장 사용을 위해서 산악한정 자격증을 보유하여야 한다.

LFKX비행장 활주로33의 이륙가용거리(TODA : Take-off Distance Available)와 가속정지가용거리(ASDA : Accelerate Stop Distance Available)는 모두 400m이며, 활주로15의 착륙가용거리(LDA : Landing Distance Available)는 400m이다[7]. 즉 LFKX비행장 활주로는 Fig. 9와 같이 활주로 길이는 406m이고, 착륙방향은 풍향에 관계없이 항상 155°이고, 이륙방향 역시 풍향에 관계없이 항상 335°방향이다(Fig. 8).

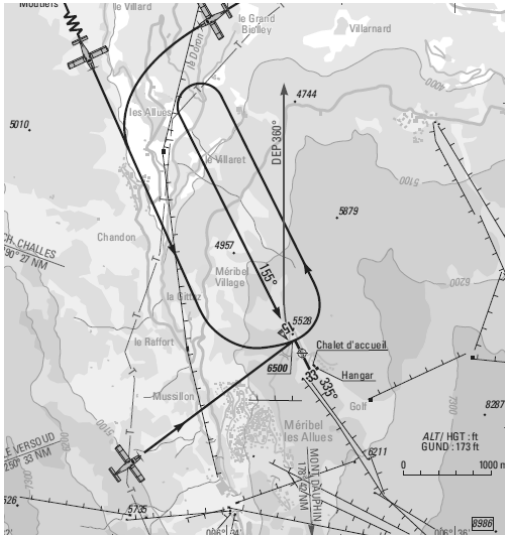


Fig. 8 비행장(LFKX) 입/출항경로

LFKX비행장 활주로는 Fig. 9와 같이 시단으로부터 206m까지의 하단부 경사도는 6%이며, 다음 중간부 100m는 11.0%의 경사도, 나머지 상단부 100m는 경사도 4.5%이다. 활주로 횡단 경사도는 Fig. 9의 좌측과 같이 0.5%이다. 산악비행장 활주로의 최대중단구배 하단부(8%)와 중간부(20%)는 초과하지 않으나, 상단부는 4.5%로 최대중단구배 3%를 초과하고 있다. 그러나 횡단구배는 Fig. 9와 같이 활주로 면은 0.5%로 기준 2%를 초과하지 않

으나, 갓길부분은 2.5%와 3.5%로 ICAO Annex14에서 권고하는 갓길 횡단경사도 2.5%를 초과하고 있다.

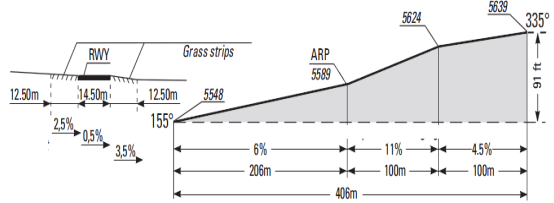


Fig. 9 LFKX 활주로 횡/종단면 경사도

LFKX비행장에서는 항공기 연료, 운환유, 정비가 지원되지 않으며, 외지 항공기의 격납고 사용은 단발비행기로 제한되어 있다.

라. Courchevel 산악비행장(LFLJ)

LFLJ 산악비행장은 Courchevel 마을로부터 남쪽으로 2km이격 되어있으며, Fig. 10과 같이 스키장 슬로프들로 둘러싸여 고도 6,500ft에 위치하고 있다. LFLJ 비행장은 활주로 상단부에 관제탑과 격납고 시설이 있고, 제한적으로 사용되는 국제/국내/공공비행장으로 주간시계비행만이 가능하다. 운용 가능한 항공기로는 최대이륙중량 5천 700킬로그램 이하의 비행기, 헬리콥터가 있으며, 조종사는 산악한정 자격증을 보유하여야 하며, 적어도 6개월 이내에 산악비행장을 사용한 경험이 있어야 한다.

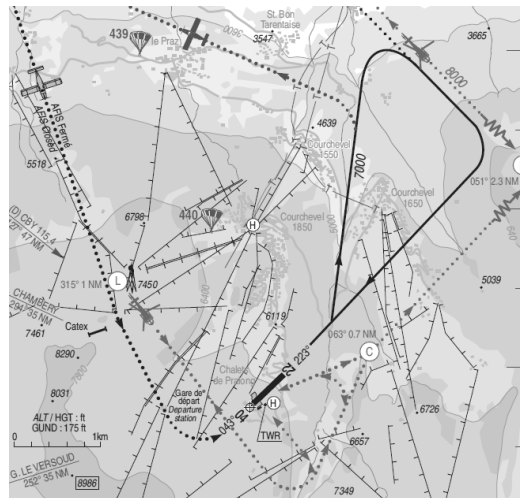


Fig. 10 LFLJ 비행장 입/출항경로

LFLJ비행장 활주로 크기는 537mX40m이고, 활

주로 착륙방향은 풍향에 관계없이 Fig. 10과 같이 항상 223°이고, 이륙방향 역시 바람에 관계없이 항상 043°방향이다.

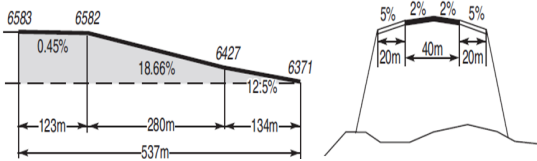


Fig. 11 LFLJ 활주로 종/횡단면 경사도

LFLJ비행장 활주로의 경사도는 불규칙하여, 활주로 시단으로부터 134m까지의 하단부 경사도는 12.5%이며, 중간부 290m의 경사도는 18.66%, 나머지 123m길이의 상단부 경사도는 0.45%이다. 활주로의 경사도는 중간부와 상단부는 산악비행장의 최대중단구배를 초과하지 않고, 하단부는 12.5%로 최대중단구배 8%를 초과하고 있으나 중간부 경사도 보다 적어 기준을 충족한다. 활주로 횡단구배는 Fig. 11의 우측과 같이 활주로 중심선으로부터 좌/우 2%이며, 갓길부분 폭은 20m로 경사도는 5%이나 갓길부분을 벗어나면 낭떠러지이다.

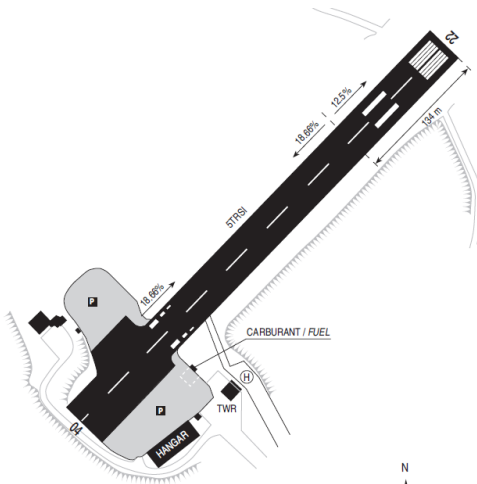


Fig. 12 LFLJ 비행장 시설 배치도

LFLJ 비행장 활주로 상단부에는 Fig. 12와 같이 관제탑 및 운영사무실, 주유시설, 격납고가 있어 외지 항공기도 격납고를 사용할 수 있으며, 항공유는 100L까지 지원이 가능하나, 항공기 정비와 운할유는 지원되지 않는다. LFLJ 비행장은 국제/국내 운항이 가능한 비행장으로 경찰과 세관이 주재한다.

3.2 산악비행장 특성 분석

가. 산악비행장 특성

프랑스 알프스 산악에 설치된 산악비행장 4개 (LFHM, LFHU, LFKX, LFLJ)에 대하여 검토하였다. 산악비행장은 ICAO Annex 14에 따른 공항이나 비행장에서 찾아볼 수 없었던 아래와 같은 특성들이 있다.

- 산악비행장은 지형 및 제한적 운영 등의 특성으로 인하여 ICAO Annex 14에서 제시하는 권고를 따르지 못하므로 프랑스 자체적으로 “Aerodromes a caracteristiques especiales” 기준을 설정하여 사용하고 있다.[2, 3]
- 산악비행장 활주로의 최대중단구배는 ICAO에서 권고하는 2%의 10배에 해당하는 20%이다. 비행장별 최대중단구배는 LFHM의 경우 9.3%, LFHU 15.5%, LFKX의 경우 11%, LFLJ의 경우 18.66%이다.
- 항공기의 착륙방향은 풍향에 관계없이 활주로 경사 상단 방향이며, 이륙방향도 풍향에 관계없이 활주로 경사 하단 방향이다. 활주로 중단경사면의 높은 각도는 항공기의 이/착륙시의 지상활주 속도를 가/감속하는데 커다란 역할을 한다.
- 활주로 횡단방향으로의 구배는 강수 시 활주로의 배수를 위하여 ICAO에서는 2%를 권고 있으나, 2개의 활주로는 2%의 중단구배를 갖고 있으나 나머지는 0%와 0.5%이다.
- 비행장 활주로의 길이는 406m에서 537m까지 있으나, 최대이륙중량 5,700kg이하인 항공기도 사용할 수 있다.
- 4개 비행장 모두 4,700ft이상의 고도에 설치되어 있으며, 활주로 경사, 풍향에 관계없는 일 방향으로 이/착륙하게 되어있고, 겨울에는 활주로 상황에 따라 항공기에 스키를 장착하여야하므로, 조종사는 산악비행 환경을 보유하여야 한다.
- 산악비행장은 주간 시계비행방식이며, 기본적으로 관제탑과 격납고시설이 있으나 정비 및 운할유 보급은 불가하며, LFKX비행장을 제외하고 항공유 100L까지 보급이 가능하다.
- 활주로 및 비행장에 접하여 등산로, 골프장, 스키장 시설 등이 위치하고 있으며, 산악레포츠와 항공레포츠 활동의 모기지 역할을 한다.

Table 3. 산악비행장별 특성 비교

비행장	LFRM	LFRU	LFRX	LFLJ
국제/국내	국제/국내	국내	국내	국제/국내
비행	VFR	VFR	VFR	VFR
표면 최고/최저고도	4830ft / 4726ft	6103ft / 5945ft	5639ft / 5548ft	6583ft / 6371ft
포장	포장	포장	포장	포장
활주로 크기	434 x 18	448 x 30	406 x 15	537 x 40
정지로/개방 구역	정지로 208m	개방 130m 정지로 102m	-	-
활주로 종단 구배	7% 9.3% 3.8%	9.8% 15.5% 2.8%	6% 11% 4.5%	12.5% 18.66% 0.45%
활주로 횡단 구배	0%	좌2% 우2%	0.5%	좌2% 우2%
이륙 방향	334°	239°	335°	043°
착륙 방향	154°	059°	155°	223°
운용 항공기 종류	비행기, 헬리콥터 ULM	비행기, 헬리콥터 ULM	비행기, 헬리콥터 ULM	비행기, 헬리콥터
조종 자격	신약한정 최근6월	신약한정 최근6월	신약한정	신약한정 최근6월
스포츠 시설	스키장	골프장 스키장	골프장 스키장	스키장
운영 시간	주간	주간	주간	주간
관제탑	○	○	○	○
연료(L)	100	100	No	100
격납고	Yes	Yes	Yes	Yes
정비	No	No	No	No

나. 산악비행장 이용 항공기 탑재장비

산악비행장을 이용하는 항공기는 구조신호용 장비와 구급 및 생환을 위한 장비들을 탑재하여야 한다. 구조신호를 위한 의무탑재장비로 불꽃조난 신호장비, 손전등, 거울, 호각, 산악비행가이드, 지형도, 나침반이 있고, 의무사항은 아니나 권장사항으로 경찰과 통화가 가능한 휴대용 통신장비, 연막, 눈 도색제, 구조판넬을 탑재하도록 하고 있다.

구급 및 생환을 위한 의무탑재장비로 구급상자, 텐트, 1일분의 물과 식량, 삼, 구명승, 칼이 있고, 권장하는 장비로는 연장통, 연결고리, 초, 성냥, 고체알콜, 설피, 스키, 아이젠, 피켈(pickel)이 있다.

4. 산악비행장과 우리나라 환경

산악비행장은 스키장 내부의 산등성 경사면을 활용하여 활주로가 설치되고, 주변은 골프장으로 사용되고 있다. 또한 비행장주변의 마을들은 산악 레포츠와 항공레포츠로 인하여 관광업이 발달되었다.

산악비행장의 지원시설은 소규모 격납고와 관제탑을 제외하고 항행안전시설 등이 필요하지 않아 운용 및 설치가 용이하다. 산악비행장은 항공기들에게 제한적으로 사용되기 때문에 우리나라에 설치가 될 경우 경량항공기 및 초경량비행장치를 비롯하여 기타 항공레포츠를 할 수 있는 기반 조성이 되고, 또한 산림보호를 위한 산불감시 기능을 수행 할 수 있다. 우리나라는 국토의 64%가 산으로 되어있고, 곳곳의 산중턱에는 골프장, 산등선은 등산로, 산마루는 스키장 그리고 항공레포츠의 하나인 패러글라이더 활공장이 분포되어 있어 산악비행장을 설치하기 좋은 여건을 갖고 있다.

항공법 제53조(이/착륙 장소)에는 비행장이 아닌 곳에서 항공기는 이/착륙을 할 수 없으며, 같은 법 시행규칙 제168조 제2항에서는 비행장 외의 장소에서 이/착륙 하려면 장소가 항공기의 이/착륙에 안전한 장소임을 신청자가 증명하여야 한다 [8, 9].

현재 우리나라 항공법규로는 산악비행장 설치 및 운영이 불가능하다, 특히 산악비행장 관련 기준 등이 마련되어 있지 않으며, 또한 조종사 자격 한정에서도 산악비행 한정(mountain rating)이라는 제도가 없다.

5. 결 론

본 연구에서는 스키장에 위치한 산악비행장의 특성 및 제한 사항들에 대하여 분석하였다. 일반 비행장에 비하여 산악비행장은 소규모 시설로 산악 및 항공레포츠 기반조성, 산간마을 관광업 발전, 산불감시 등 복합적인 효과를 얻을 수 있다.

우리나라에서는 항공선진국에서 운영 중에 있는 산악비행장이란 개념이 아직까지 국내 항공관련 규정 등에서 다루어지고 있지 않다. 그러나 우리나라는 2018년 동계올림픽 개최를 준비하고 있

으며, 2009년 경량항공기 제도 정착에 따라 항공 레포츠수요가 증가하고 있고[10], 산중턱에는 수많은 골프장들이 들어서고 있다. 이러한 변화들은 산악비행장의 필요성을 요구한다. 우리나라의 성공적인 동계올림픽 개최와 항공레포츠 활성화를 위하여 산악비행장과 관련된 다방면의 선행 연구가 진행되어야 한다.

참고문헌

- [1] 수상비행장 설치 및 운영기준 최종보고서, 국토해양부, 2009.4
- [2] Aerodromes a caracteristiques speciales ITAC (Istruction Technique sur les Aerodromes) DGAC, STAC, 2000.9
- [3] D.132-4. relatif aux atterrissages et decollages de certains aviation en montagne ailleures que sur un aerodrome, DGAC, article 1er du decret du 12 juillet 1963,
- [4] ICAO Annex 14 Aerodromes Volume I, Aerodrome Design and Operations, Fifth Edition July 2009
- [5] 신대원, 신홍철, 경량항공기 이착륙장의 최소 요구조건에 대한 연구, 한국항공운항학회 제17권 제2호, 2009, pp.18-22
- [6] 비행장시설(활주로) 설계 매뉴얼 Manual on Aerodrome Design (Runways) 국토해양부 예규 제52호 2009. 6. 3
- [7] AIP FRANCE, DGAC(DIRECTION GENERALE DE L'AVIATION CIVILE), 2011.1
- [8] 항공법 일부개정, 법률 제11244호, 2012.1.26,
- [9] 항공법 시행규칙 일부개정, 국토해양부령 제 436호, 2012.1.18,
- [10] 신대원, 신홍철, 예천TMA내 경량항공기 비행경로에 대한 연구, 한국항공운항학회지, 제18권 제2호, 2010, pp.35-40