

濟州國際空港 周邊地域의 항공機에 의한 騒音 調査

朴 奎 殷 · 尹 志 洪

Survey of Aircraft Noise Near Jeju International Airport

Gyu eun Park · Ji hong Yoon

Summary

We select 11 checking points near Jeju International Airport for the measurement of aircraft noise level.

These are distributed from 51 dB to 102 dB and mean value is 77 dB in main air route.

Noise levels are above 55 dB, which is ISO (International Standard Organization) suggestion, for the most part of the checking points.

In this area there are some 30 or more flights per day and expected to increase in flights in future.

As a result, many communities are exposed to noise level 51 dB or more above the ISO suggestion.

Reducing the annoyance of aircraft noise will require (1) replacement of old jet aircraft, (2) a realistic planning program for the rearrangement of airport, (3) evacuation of inhabitants near the airport.

緒 言

항공機 騒音은 大氣汚染 및 土壤汚染과는 달리 感覺으로 느낄 수 있음으로 해서 社會的 問題를 일으킨다. 모든 航空機는 엔진에 의해서 움직이게 되므로 엔진에 쓰여지는 에너지중의 一部가 可聽音波의 騒音으로 變하게 되어 騒音公害를 가져오고 1903年 航空機가 처음 등장할 때는 馬力數도 적고 프로펠러식 飛行機가 大部分이었으나 現在에 와서는 生活形態가 航空交通의 增加를 불가피하게 하고 噴射方式의 航空機의 大型化와 速力의 增加로 空港周邊이나 航路周圍에 심한 騒音公害를 일으키고 있다.

1960年代 中般부터 騒音을 줄이기 위한 研究가 進行되어 왔고 騒音이 적은 機種의 開發은 理論的으로는 可能하나 經濟性이 問題가 되고 엔진部分의 騒音을 줄인다 해도 航空機 自體의 航空 力學的 騒音은 줄일수가 없는 것이다.

現在 濟州空港의 離着陸 機種은 보잉 727 등 대형 噴射 飛行機가 大部分이며, 대형기종의 빈번한 離着陸에 따

라 龍潭地域 一部와 吾羅洞, 移好部落, 사수동 사라봉 일대, 독지굴, 신성여고 등이 심한 항공기 騒音公害 지역으로 나타나고 있으며 이에 대한 대책 또한 시급한 실정이다.

材料 및 方法

濟州國際空港 주위 및 航路 주위 11個 地點을 선정하여 81年 5月부터 7月에 걸쳐 소음도를 측정하고 측정장치는는 휴대용 SM-7형 소음측정 장치들 이용했다. 측정지점 11個所는 도두봉, 신사수동, 제주북 지회관옥상, 남조순 오름, 민오름, 신성여고 옥상, 제주 상고 옥상, 사라봉 정자등이며 같은 장소에서 3~5回의 測定을 했고 그 結果는 Table 1에 표시했다.

結果 및 考察

騒音이 人間生活과 作業能率을 저하시키고 心理學的 또는 生理學的으로 해를 끼친다는 것은 (Edgar, 1975, James, 1974年)에 이미 알려진 사실이다. 특히 항

2 논문집

Table.1. Noise levels measured at several points for B72 S.

Checking point	Noise level at takeoff (dB)	Noise level at landing (dB)
1. Dodu Hill	78	67
2. Shinsasu-dong	76, 69*	69, 58*
3. Jeju Welfare Hall	97	77
4. Namjosun Hill	60	
5. Min Hill	69	51
6. Shinsung Girl's High School	70	102
7. Jeju Commercial High School	66 (F27)	
8. Provincial Athletic Stadium	84	77
9. Dokjik-gul	68	73-102
10. Inje Apartment House	65	68
11. Sara Hill	60-72	63-72

* : F27

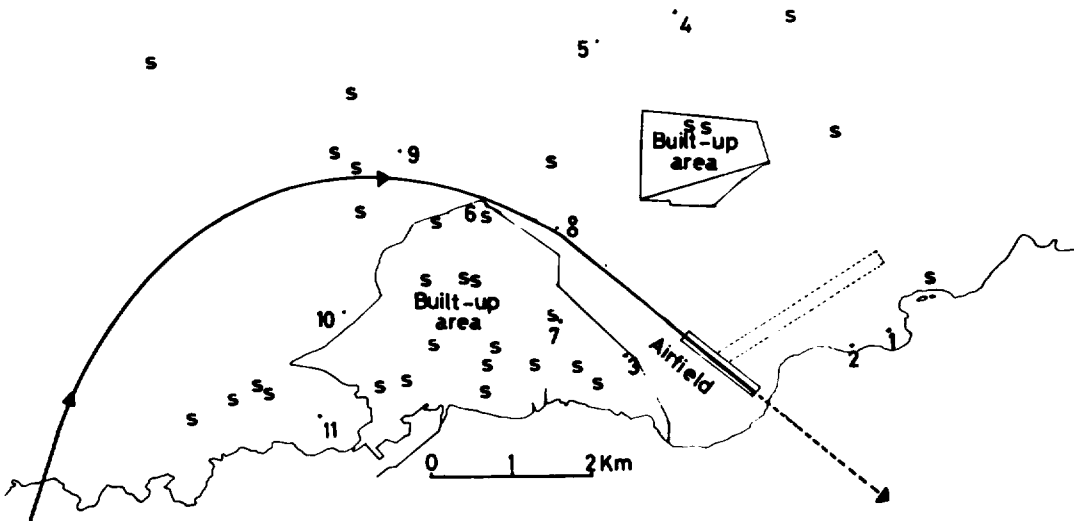


Fig. 1 Major arrival and departure route and checking points over the Jeju area

공기 소음은 광범위한 지역에 소음 공해를 가져옴으로써 (T. F. Wembleton, 1974) 많은 사람에게 해를 끼친다. 國際標準機構 (ISO)가 권하고 있는 限界値는 55 dB로서 이 한계치를 넘을 경우, 정서 불안 수면 방해등의 心理 및 生理的 장애를 가져오게 된다. Table 1에서 보는 바와 같이 航空機에 의한 騒音度는 거의 모두 ISO의 권고치를 넘는 것으로서 심각한 問題가 아닐 수 없다. 참고로 主航空路周邊의 初·中高等學校를 그림 1에 표시 했으며 최소 63 dB에서 최대 102 dB의 수치를 나타내고 있는데 최소 63 dB인 경우도 學校授業을 받을 수 없는 狀態인 것이다. 現在 제주공항의 航空機 離着陸 便數는 約 30 회로 國內 및 國際線이 增便되는 경우 더욱 더 심한 騒音公害를 받게 될 것이 틀림없다. 騒音度에 따른 生理的 장애에 대한 예를 들것 같으면 90 dB의 소음을 계속 들을때 騒音의 結果로 筋肉의 緊張이 나타나고 血液循環이나 消化器 新陳代謝에 장애를 주게 된다. 心理的인 장애로는 55 dB以上이면 睡眠妨害등을 일으키며 作業能率에 미치는 영향은 45 ~ 55 dB인 경우 算術計算成績低下, 50 dB 乘算 (3 자리 × 3 자리) 所要時間延長, 62

~ 71 dB 注意, 集中低下, 75 ~ 85 dB 文章理解度低下 95 dB 作業量減少 30%, 誤差增大 3 倍의 장애를 주게 된다. 現在 主航空路인 사라봉 동쪽 인제 아파트남쪽, 독직굴, 신성여고 옥상, 공설 운동장, 제주상고 옥상등의 騒音度의 平均値는 77 dB로서 心理的으로나 生理的으로 피해를 주는 수치인 것이다.

摘 要

濟州國際空港 周邊 11 個所에서 測定한 結果 航空機에 의한 騒音度는 主된 航空路 周邊에는 51 dB에서 102 dB까지 분포되고 있어서 ISO의 한계치인 55 dB 보다 훨씬 높은 平均 77 dB로 나타났다.

이 地域에서는 하루 평균 30 회 이상의 항공기 離着陸이 있으며 앞으로 더욱 그 회수가 늘어날 전망이므로 항공기소음에 皮로움을 줄이기 위하여 새로운 기종을 개발하고 공항을 재배치하기 위한 실질적인 계획을 수립하고, 空港周邊의 部落을 이주시키는 것이 바람직하며 教育機關의 위치를 선정하는데 매우 유의하여야 할 것이다.

引 用 文 獻

Edgar A.G. Shaw, 1975. Noise pollution-what can be done? *Physics Today*, (January): 46
 Edgar A.G. Shaw and N. Olson, 1972. Theory of steadystate urban noise for an ideal homogeneous city. *J. Acoust. Soc. Am.*, 51(6), 1782
 Frederick A. White, 1975. Our acoustic environment. John Wiley & sons, 228
 G.J. Thiessen, 1973. Effect of noise on sleep. *J. Acoust. Soc. Am.*, 53(1), 366
 James D. Miller, 1974. Effects of noise on people. *J. Acoust. Soc. Am.*, 56(3), 729

J.D. Repko, 1973. Effect of continuous and intermittent noise on work behavior. *J. Acoust. Soc. Am.*, 53(1), 366
 J.E. Piercy, 1972. The absorption of sound in the atmosphere. *J. Acoust. Soc. Am.*, 52(5 part 1), 1310
 T.F. Wembleton and J.E. Piercy, 1974. Propagation of aircraft noise near airports; effects of sides, inversions, and source directionality. *J. Acoust. Soc. Am.*, 56 (supplement), 35