

# 공항소음피해지역을 활용한 공항복합도시 개발 및 소음피해 갈등관리 사례연구

박성식\*, 윤한영\*\*

\*한국교통대학교 항공운항학과

\*\*한서대학교 항공융합학부

e-mail: sungsikpark@hotmail.com

## A Case Study on Airport City Development utilizing Airport Noise Pollution Areas and Conflict Management

Sung-Sik Park\* , Han-Young Yoon\*\*

\*Dept. of Flight Operation, Korean National University of Transportation

\*\*Division of Comprehensive Aviation Studies, Hanseo University

### 요약

본 연구는 공항 주변 소음피해지역을 활용한 공항복합도시 개발사례와 소음피해 주민을 위한 갈등관리 사례를 연구하였다. 이타미 오사카 국제공항은 소음피해지역 주택이전을 완료하고 공원을 개발하여 시민들에게 개방하였다. 후쿠오카 공항은 공항 소음에 영향을 받지 않는 대형 마트(NAFCO)를 유치함으로써 소음피해지역이라는 오명을 떨치고 중심상권으로 개발할 수 있었다. 취리히 공항은 소음피해지역에 위치해 있지만 항공기 입출항 시 소음의 영향을 받지 않는 실내 복합쇼핑몰을 개발하였다. 이 외에도 시카고 오헤어 공항 사례를 토대로 소음피해주민과 공항운영당국 간 갈등관리를 위한 시사점을 제시하였다.

## 1. 서론

최근 들어 4차 산업 혁명과 더불어 공항산업에 미치는 영향은 바로 친환경공항 운영이다. 전 세계 유수의 항공기 제작사는 최신 기술을 적용하여 저소음항공기 제작에 노력을 기울이는 반면에 공항운영당국은 최적의 입출항 절차(표준이륙 절차 및 표준착륙절차) 등을 통해 공항소음 피해면적을 최소화하고자 노력하고 있다. 전 세계적으로 주요 공항들은 공항에서 발생한 소음에 따른 소음피해지역을 대상으로 방음시설 설치사업, 주민복지 향상을 위한 주민지원사업 그리고 공항소음에 따른 재산 상 피해를 지원하기 위한 소음피해보상금 지급 등을 시행하고 있다.

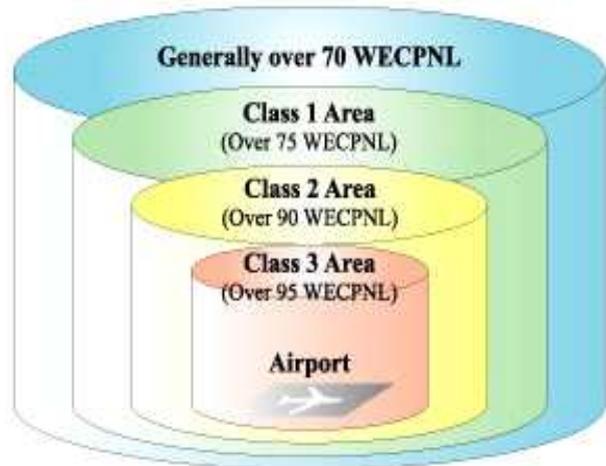
하지만 이러한 주요 사업 외에 공항 주변의 소음피해지역을 활용한 공항복합도시 개발 및 갈등관리에 대한 연구는 상대적으로 미흡한 실정이다. 이에 연구는 공항 주변 소음피해지역을 활용한 공항복합도시 개발사례와 소음피해 주민을 위한 갈등관리 사례를 연구하였다.

## 2. 사례 연구

### 2.1 일본 오사카 및 후쿠오카 공항

일본의 항공정책을 총괄하는 국토교통성(MLIT, Ministry of Land, Infrastructure, Transportation and Tourism)은 공

항소음 피해지역 구분에 따라 공항운영자를 위한 주변지역 개발 및 운용 가이드라인을 제시하였다. 공항소음 피해지역은 총 3단계로 구분되어 있으나, 공공공항복합도시 개발에 따른 토지활용을 위한 가이드라인은 아래와 같이 총 4단계로 구분이 가능하다. 첫째, 70 웨클(WECPNL) 이상 지역에서는 교육 또는 의료시설 중심으로 개발이 가능하다. 둘째, 75 웨클(WECPNL) 이상 지역(클래스 1)에서는 공항운영당국이 소음피해주민이 실거주하는 주택 등에 대해 소음대책사업을 시행해야 한다.



[그림 1] 일본 국토교통성 공항소음피해지역 구분



[그림 2] 니가타 공항 완충녹지 (클래스-3)



[그림 3] 오사카 공항 Air-Front 오아시스 공원 (클래스-3)

셋째, 90 웨클(WECPNL) 이상 지역(클래스 2)에서는 공항 운영당국이 주택 이전비를 지원하고, 해당 피해지역에 창고 시설 및 대형마트 중심으로 개발이 가능하다. 마지막으로 95 웨클(WECPNL) 이상 지역(클래스 3)에서는 완충녹지 또는 시민공원 위주로 공항 주변 부지를 개발하도록 되어 있다.

이타미 오사카 국제공항(IATA: ITM, ICAO: RJOO)은 공항 주변지역(클래스 3)에 주택이전을 완료하고 Air-Front Oasis 공원을 개발하여 시민들에게 개방하였다. 니가타 공항(IATA: KIJ, ICAO: RJSN)은 공항 주변지역(클래스 3)을 완충녹지로 조성하여 거주민 주거지역과 공항 사이에 공항소음 완충지대(Buffer) 역할을 하도록 함으로써 소음피해 완화와 주민복지 증대라는 두 개의 목적을 동시에 충족시켰다.

후쿠오카 공항(IATA: FUK, ICAO: RJFF)은 이타즈케 공군기지와 함께 민군겸용 국내선 전용 공항이다. 공항 주변지역(클래스 2)에 공항 소음에 영향을 받지 않는 대형 마트(NAFCO)를 유치함으로써 소음피해지역이라는 오명을 떨치고 중심상권으로 개발할 수 있었다.



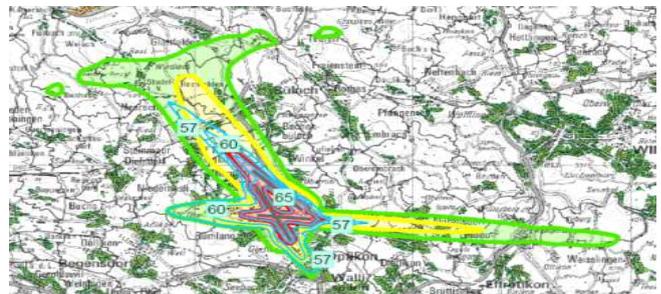
[그림 4] 후쿠오카공항 대형마트 NAFCO (클래스-2)

## 2.2 스위스 취리히 공항

스위스 취리히 공항은 지방정부와 소음피해기금을 설정하여 다양한 소음대책사업을 시행 중이다. 특히 매년 공항 소음도를 측정하여 공항소음을 3단계(1단계(녹색) PW, 2단계(노란색)IGW, 3단계(적색) AW)로 구분하여 소음영향권을 구분하고 이에 맞는 공항복합도시 개발 사업을 추진 중이다.

특히 여객터미널 남측 적색(AW) 구역(80dBA 이상)에 있는 공항부지 내 소음완충녹지대 일부를 실내 복합 상업시설로 개발하였다. The Circle 이라고 하는 실내 복합 상업시설은 공사기간은 약 5년이 소요되었고, 2020년 5월에 준공되었다. 취리히 공항운영당국은 총공사비 약 10억 CHF(약 1조 2천억원)을 투입하였으며 대지 면적이 37천 sqm (연면적 약 180천 sqm)에 이르고 있다.

공항에서 발생하는 소음피해지역에 위치해 있지만 항공기 입출항 시 소음의 영향을 받지 않는 실내 복합쇼핑몰, 컨벤션, 에어포트호텔 등이 입점해 있다. The Circle 상업시설 임대 수익 중 일부는 AZNF(Airport Zurich Noise Fund) 기금에도 적립되어 공항 주변지역 거주민을 위한 방음시설 설치사업 등 공항의 주요 소음대책사업에 활용되고 있다.



[그림 5] 취리히 공항 소음도 (3단계 구분)



[그림 6] The Circle 실내 복합 상업시설 전경(외부)



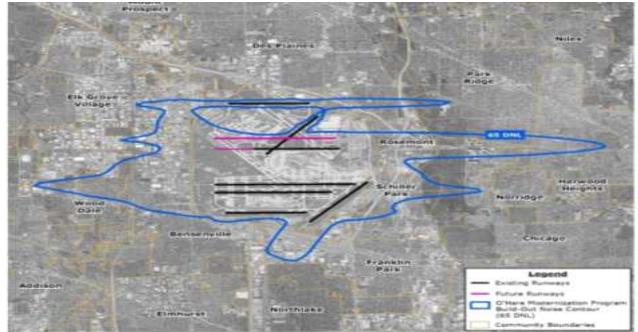
[그림 7] The Circle 실내 복합 상업시설 전경(내부)



[그림 8] 취리히 공항 소음저감 항공기 정비고



[그림 9] 취리히 공항 소음저감 항공기 정비고 흡음재 적용



[그림 10] 시카고 오헤어 공항 소음도



[그림 11] Fedex World Relocation Center (그린 루프)

스위스 취리히 공항은 소음피해지역 뿐만 아니라 에어사이드 내 소음발생원을 원천적으로 저감하기 위해 소음저감 정비고(Noise Reduction Hanger)를 준공하였다. 취리히 공항운영당국은 공항 에어사이드에 있는 항공기 정비고를 소음저감 정비고로 단계적으로 교체할 계획이다. 공항운영당국은 소음저감 정비고가 소음을 완벽히 차단하기 때문에 항공사가 항공기 Engine Test 및 Run-Up 실험을 24시간 동안 언제든지 가능하다고 밝혔다.

해당 소음저감 정비고에는 약 550톤 규모의 소음방지벽이 설치되어 있어 최신 747-8 항공기 소음발생치 기준으로 최대 30dB 소음 저감 효과가 있다. 소음저감 정비고 규격은 가로(90m) x 세로(110m) x 높이(27m)이며 소음저감 정비고 시공은 Lufthansa 그룹 및 공항운영전문기업인 Vinci 그룹에서 시행하였다.

### 2.3 미국 시카고 오헤어 공항

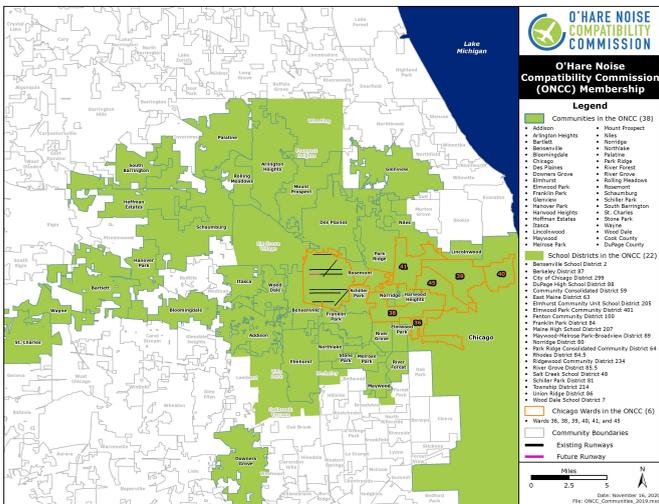
미국 시카고 오헤어 공항은 1995년부터 현재까지 공항 주변 약 11,500 가구를 대상으로 소음대책사업을 시행(RSIP, Residential Sound Insulation Program)하였고 약 339백만 USD 예산을 집행하였다. 오헤어 공항은 시카고 시와 협약을 통해 FAA 가이드라인(FAA 14 CFR Part 150: Compatibility Land Use Planning)에 따라 공항소음영향구역 내 주거용(Residential) 건물 신축을 금지하고 있다. 비거주용(Non-residential) 건물 개발만 허용되는 상황이다.

시카고 오헤어 공항운영당국은 글로벌 물류업체 Fedex와 함께 Green Roof 프로젝트 일환으로 공항 소음피해지역에 Fedex World Relocation 센터를 신축하였다. 해당 물류센터는 지붕만 총 15천 sqm으로 세계 최대 규모이며 Fedex는 독일 프랑크푸르트 공항과 제2센터(Green roof 적용) 개발을 위해 협의 중이다.

Fedex World Relocation 센터가 구비한 Green roof는 신소재를 활용하여 항공기 이착륙 시 발생하는 소음을 흡음하며 지열 흡수 효과가 있어 오헤어 공항복합도시 개발 추진에 있어 친환경 공항 이미지 향상에 기여하고 있다.

### 2.4 시카고 오헤어 공항 소음피해 갈등관리

공항소음의 복잡한 특성과 다양한 이해관계와 개인차이가 있는 다양한 이해관계자를 고려하면, 시카고 오헤어 공항의 소음대책사업(NAP, Noise Abatement Program)에서 얻는 시사점은 다음과 같다. 첫째, 시간이 경과함에 따라, 그리고 갈등 상황의 역동적인 변화에 따라 프로그램을 원활하게 평가하고 조정해야 한다는 것이다. 즉 공항운영당국은 강화된 전략적 의사소통 및 갈등 관리 노력을 통해 개선된 주민과 이해관계자 간의 관계를 형성해야 한다는 것이다. 둘째, 공항소음피해에 대한 공공 정보를 소음피해주민들에게 전달하고 이에 대한 정보의 온라인 오프라인 접근성을 제공하는 것이다. 공항운영당국은 활주로 구성, 임시적인 활주로 폐쇄 및 구성 변경에 대한 공지, 공항 관리자가 발표한 문서 간행물 및 기타 일반 정보를 포함한 정보에 접근할 수 있도록 해야 한다.



[그림 12] 시카고 오헤어 공항 주민 소음저감위원회 분포도

셋째, 공항운영당국과 소음피해주민 간 커뮤니케이션은 지역사회 참여 접근방식에서 중요한 도구로 활용되었다. 따라서 국내에서 시행되는 소음대책사업에서도 온라인 SNS는 가까운 장래에 크게 커뮤니케이션을 개선하는 데 활용될 수 있을 것이다. 공항운영당국은 소음피해주민과 의사소통 개선을 위한 전담 PR 직원 확보해야 할 것이다.

공항의 소셜미디어 전략과 전반적인 커뮤니케이션 계획을 수립해야 한다. 그 이후에는 요구되는 인적 또는 물적 자원이 필요하다. 미국 시카고 오헤어 공항의 NAP 팀은 정규직 직원 한 명에게서 공항 소셜미디어 메시지를 조정하고, 미디어 관계, 위기 커뮤니케이션을 처리하고, 공항 직원 및 이해관계자에게 멀티미디어 지원을 제공하는 거의 모든 혜택과 지원을 받고 있다.

마지막으로 시카고 오헤어 공항은 NAP 시행과 관련하여 공항의 주요 의사결정 과정에 소음피해주민을 초대하여 의견을 수렴했다. 공항의 운영 활동이 지역사회 전체의 경제 성장에 기여하지만 소음피해지역 주민은 피해의식에서 경제 성장에 소외되었다는 인식을 갖고 있었기 때문이다.

시카고 오헤어 공항은 주변 지역사회뿐만 아니라 소음피해 주민에게도 좋은 이웃이 되어야 한다고 믿었다. 또한 공항운영당국은 의사결정 과정에 주민을 참여시키지 않고 주민들에게 영향을 미칠 수 있는 결정을 해서는 안 되기 때문에 주변 지역사회 특히 소음피해주민을 참여시키기 위해서 최선의 노력을 기울였다.

### 3. 결론

본 연구는 국내에서 시행 중인 소음대책사업의 주민 만족도를 개선하기 위해서 공항 주변지역의 공항복합도시 개발과 소음피해주민과 공항운영당국 간 전략적 커뮤니케이션 관점

에서 갈등관리에 대한 사례들을 검토하였다.

과거의 국내 소음대책사업 또는 해외 소음대책사업의 주요 점은 주민을 위한 방음시설 설치와 항공기 소음저감의 기술적 지원에 중점을 두었으나, 앞으로 소음대책사업의 방향은 주민의 만족도를 향상시키기 위해서는 사회적 및 심리적 계획과 같이 비소음적 요소(공항복합도시 개발에 따른 경제적 부가 가치 창출, 갈등관리 또는 적극적인 의사결정 과정에 참여)도 고려해야 함이 분명할 것이다.

### 참고문헌

- [1] Asensio, C., Gasco, L., & de Arcas, G., “A review of non-acoustic measures to handle community response to noise around airports”, *Current Pollution Reports*, 3(3), pp.230-244, 2017.
- [2] David W. Gillen & Terrence J. Levesque, “A socio-economic assessment of complaints about airport noise”, *Transportation Planning and Technology* 18(1), pp.45-55, 2014.
- [3] Feitelson, E. I., Hurd, R. E., & Mudge, R. R., “The impact of airport noise on willingness to pay for residences”, *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 1(1), pp.1-14, 1996.
- [4] Grigsby Smith, D., “Centennial airport: A case study for small airport social media strategy”, *Journal of Airport Management*, 13(3), 225 - 237, 2019.
- [5] Suau-Sanchez, P., Pallares-Barbera, M., & Paül, V., “Incorporating annoyance in airport environmental policy: noise, societal response and community participation”, *Journal of Transport Geography*, 19(2), 275-284, 2011.