

# 김포국제공항 소음영향도 조사 용역

- 소음측정지점 선정 의견수렴을 위한 주민설명자료 -

2020. 08.



국토교통부  
서울지방항공청



한국환경설계(주)  
KOREA ENVIRONMENT DESIGN  
Engineers & Consultants



# 목 차

## 1. 소음영향도 조사 개요

- 조사 배경 및 목적
- 조사 범위

## 2. 소음영향도 조사 내용

- 조사 수행 흐름도
- 기존 현황 조사
- 항공기 소음 측정 및 분석
- 소음등고선 작성



# 1. 소음영향도 조사 개요

---

- 조사 배경 및 목적
- 조사 범위

## 2. 조사 개요\_ 조사 배경 및 목적

### 과업 배경

- 김포국제공항 항공기 운항 소음으로 인한 피해를 최소화하고, 공항 주변 거주민들에게 실질적인 소음대책 사업을 지원하기 위하여 「공항소음 방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률, 법률 제17443호, 2020.6.9 일부 개정, 국토교통부」이 2010년부터 시행중에 있음.
- 장래의 항공 수요 증감을 고려한 예상 소음영향도를 예측하여 공항 주변의 소음대책지역을 제1종, 제2종, 제3종 구역으로 지정·고시하고 있으며, 소음대책지역은 지정·고시된 후 5년마다 고시 내용의 타당성을 검토하여야 함
- 김포국제공항의 경우 2015년~2016년 '항공기소음영향도'를 조사하여 2017년 6월에 소음등고선이 변경·고시 시행중임.

### 주민설명회 개최 (지자체별, 2020년 8월~9월중)

- 2020년 "김포국제공항 소음영향도 조사용역" 수행시 항공기 소음 영향 평가, 검증을 위하여 공항 주변 주거지역 등에 대한 소음 측정을 실시하고자 함. (모든 측정지점 7일간 연속 측정)
- 김포국제공항 주변 항공기 소음 영향 지역을 대표할 수 있는 측정지점 선정을 위하여 사전 현장 조사를 실시하여, 지역 대표 지점을 가선정하였으며, 지자체 주민과 추천 전문가의 의견을 반영하여 객관적인 소음 영향도 조사를 실시하고자 함.

김포국제공항  
항공기 소음영향 측정  
(2020~2021년)

김포국제공항 주변 지역에 대한  
항공기 소음 측정 및 분석,  
소음등고선 작성, 검증

소음대책, 주민지원사업 계획 수립 및  
소음대책지역 고시 기초자료로 활용

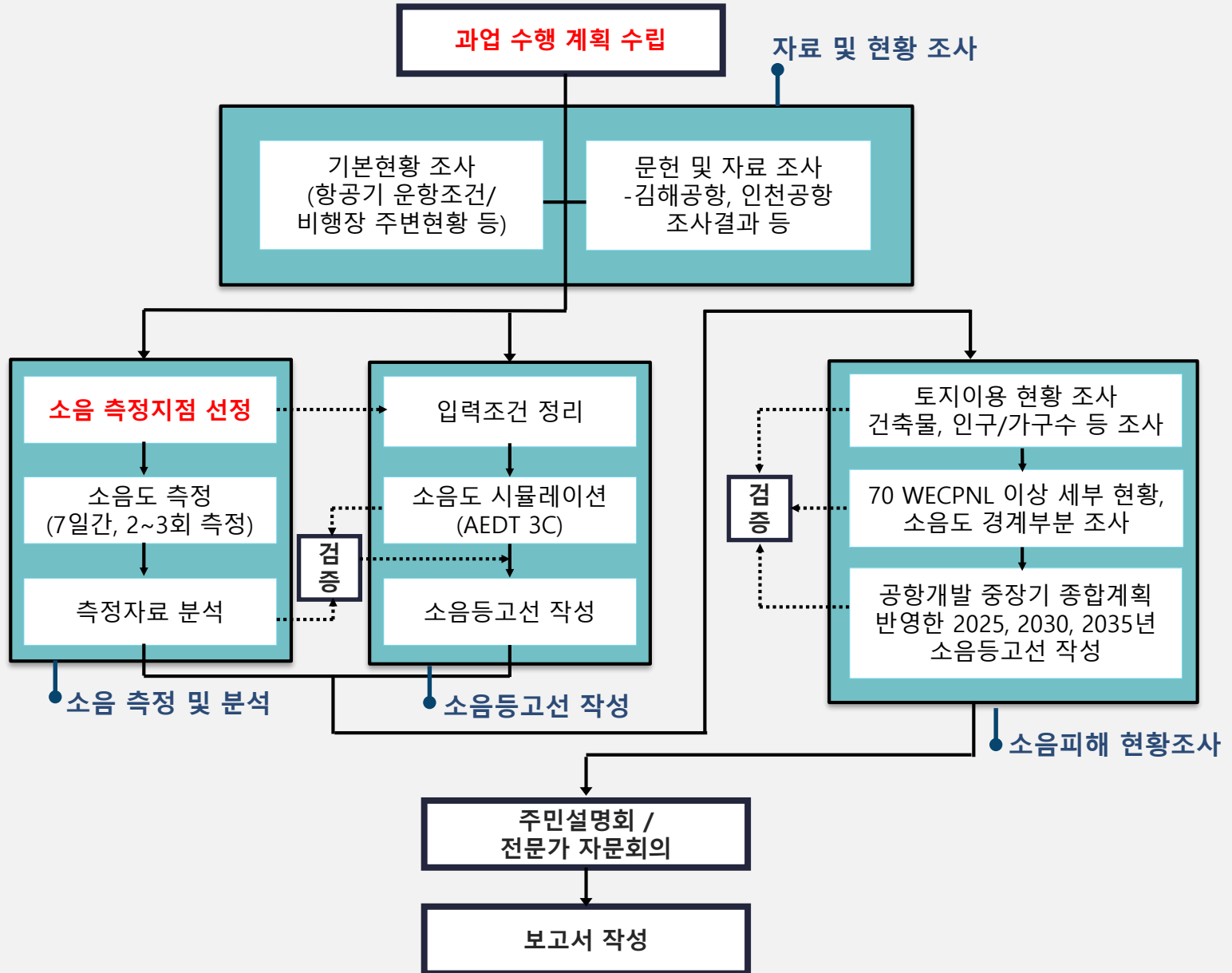


## 2. 소음영향도 조사 내용

---

- 조사 수행 흐름도
- 기존 현황 조사
- 항공기 소음 측정 및 분석
- 소음등고선 작성

## 2.1 조사 내용\_ 조사 수행 흐름도



# 2.2 조사 내용\_기존 현황 조사

## 항공기소음 자동소음측정망 현황 조사

### • 김포국제공항 주변 항공기 소음 자동측정망 자료 조사

- 한국항공공사 자동측정망 21개소, 환경부 자동측정망 13개소 운영 중, 연평균·월평균 자료 조사 후 측정지점 선정 시 반영
- 소음등고선 작성시 신뢰성 검증을 위하여 배경소음, 항공기 운항 시 최대소음(L<sub>max</sub>) 등 원시자료(Raw Data) 분석 예정

측정지점 위치	지점구분	2016년 연평균	2019년 연평균	비교
풍무초교	14 활주로 방향	72.3	72.4	0.1 증가
이화마을	14 활주로 방향	74.4	74.4	-
문화회관	14 활주로 방향	76.1	76.2	0.1 증가
김포공고	14 활주로 방향	71.2	70.4	0.8 감소
소준마을	14 활주로 방향	74.7	76.7	2.0 증가
신월동주택	32 활주로 방향	75.3	74.8	0.5 감소
고강아파트	32 활주로 방향	81.9	80.5	1.4 감소
고강초교	32 활주로 방향	70.9	68.0	2.9 감소
신월코아후	32 활주로 방향	78.4	83.0	4.6 증가
고리울초	32 활주로 방향	83.1	80.5	2.6 감소
신월체육센터	32 활주로 방향	73.4	70.1	3.3 감소
신남초교	32 활주로 방향	75.3	76.9	1.6 증가
신남중교	32 활주로 방향	70.0	70.5	0.5 증가
고척중교	32 활주로 방향	73.2	73.5	0.3 증가
길훈아파트	14 활주로 방향	73.2	73.2	-
양도중교	14 활주로 방향	73.4	73.5	0.1 증가
신촌마을	14 활주로 방향	72.2	72.2	-
SK허브수	32 활주로 방향	-	72.6	-



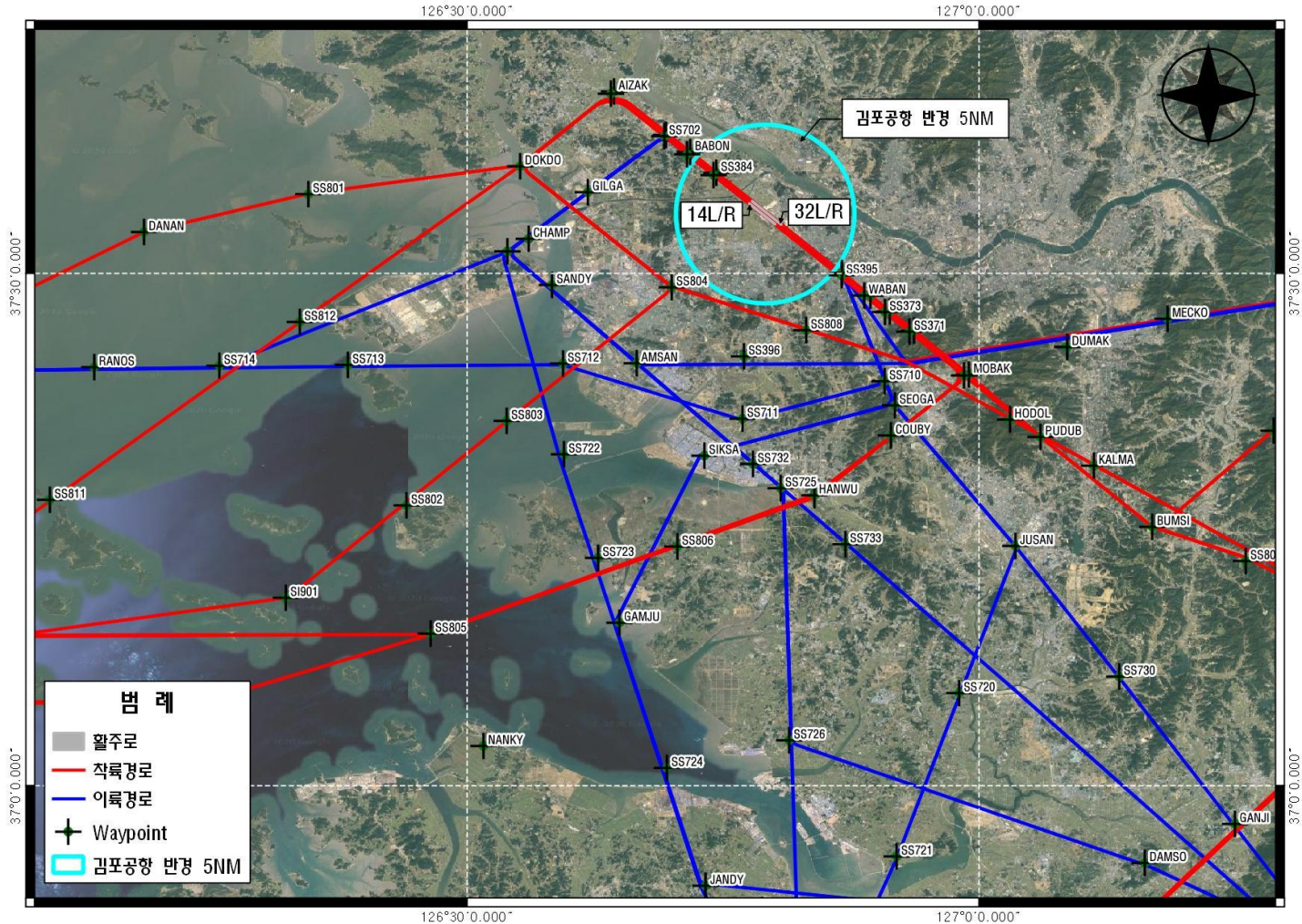
※ 인천 서구는 소음 자동측정망 지점이 없음

[2016/2019년 자동측정망 측정결과, 김포국제공항(한국항공공사)]

[소음 자동측정망 예시]

# 2.2 조사 내용\_기존 현황 조사

## 김포국제공항 항공기 IFR(RNAV) 운항경로 조사 (AIP 자료)



- IFR(계기비행절차) 중 RNAV(지역항법, Area Navigation) 경로 → 대부분의 여객기가 현재 운항하는 방식
- 주 이륙방향 (북서측, 김포시 인근 지역) / 주 착륙방향 (남동방향, 양천구/구로구 인근 지역)

## 2.3 조사 내용\_ 항공기 소음 측정 및 분석

### 항공기 소음측정지점 선정 방법

- 측정지점 총 개소 : 김포국제공항 인근 50개소 (7일간, 2~3회 측정)
- 기존 항공기소음 평가자료 및 지형, 건축물, 인구조사, 현장조사 결과 등을 기준으로 측정지점 예비 선정 (현재 52개 지점)
- 항공기 소음 측정 지점 선정은 국토교통부 예규 "항공기 소음측정 업무 지침" 준수하여 선정
- 항공기 운항 식별 확인 및 소음등고선 작성에 용이하도록 활주로 이·착륙방향으로 각 2지점 이상 선정 (ICAO 기준)
- 기존 항공기소음 평가 자료에서 조사된 소음등고선의 경계선 인근으로 **WECPNL 값에 따라 구분하여 소음 측정지점 선정**
- 기타 소음등고선 작성에 필요한 지점을 소음 측정지점으로 선정 (환경부, 한국공항공사 자동측정망 지점 고려)
- 현장조사 결과, 주민설명회, 전문가 의견을 반영하여 소음 측정점 최종 선정 예정

① flyover reference noise measurement point: the point on the extended centre line of the runway and at a distance of 6.5 km from the start of roll;

- 활주로의 중심선을 연장한 선 상에 위치하고 있고, 이륙 직전의 지점에서 6.5 km 지점 (이륙)

② approach reference noise measurement point: the point on the ground, on the extended center line of the runway, 2 000 m from the threshold.

- 활주로의 중심선을 연장한 선 상에 위치하고 있고, 착륙 직전의 지점에서 2 km 지점 (착륙)

① 항공기 소음분포 확인이 쉬운 지점

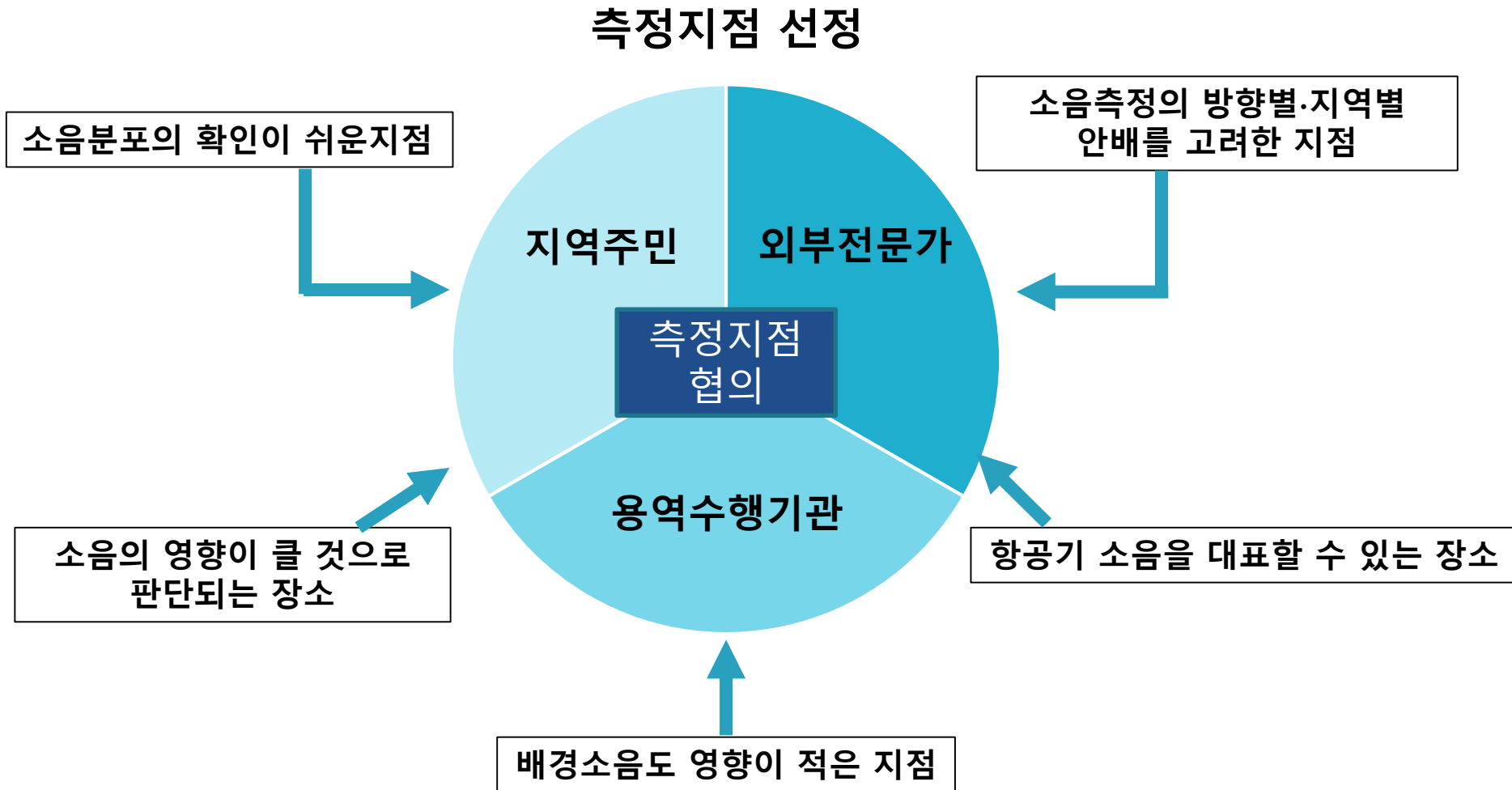
② 항공기 소음에 미치는 배경소음의 영향이 적은 지점

③ 해당지역의 항공기 소음을 대표할 수 있는 지점이어야 하며, 측정지점 반경 3.5m 이내는 가급적 평활하고, 시멘트 등으로 포장되어 있어야 하며, 수풀, 수림, 관목 등에 의한 흡음의 영향이 없는 장소

④ 항공기 소음 민원이 많이 발생하는 지역 또는 민원발생 가능성이 있는 지역

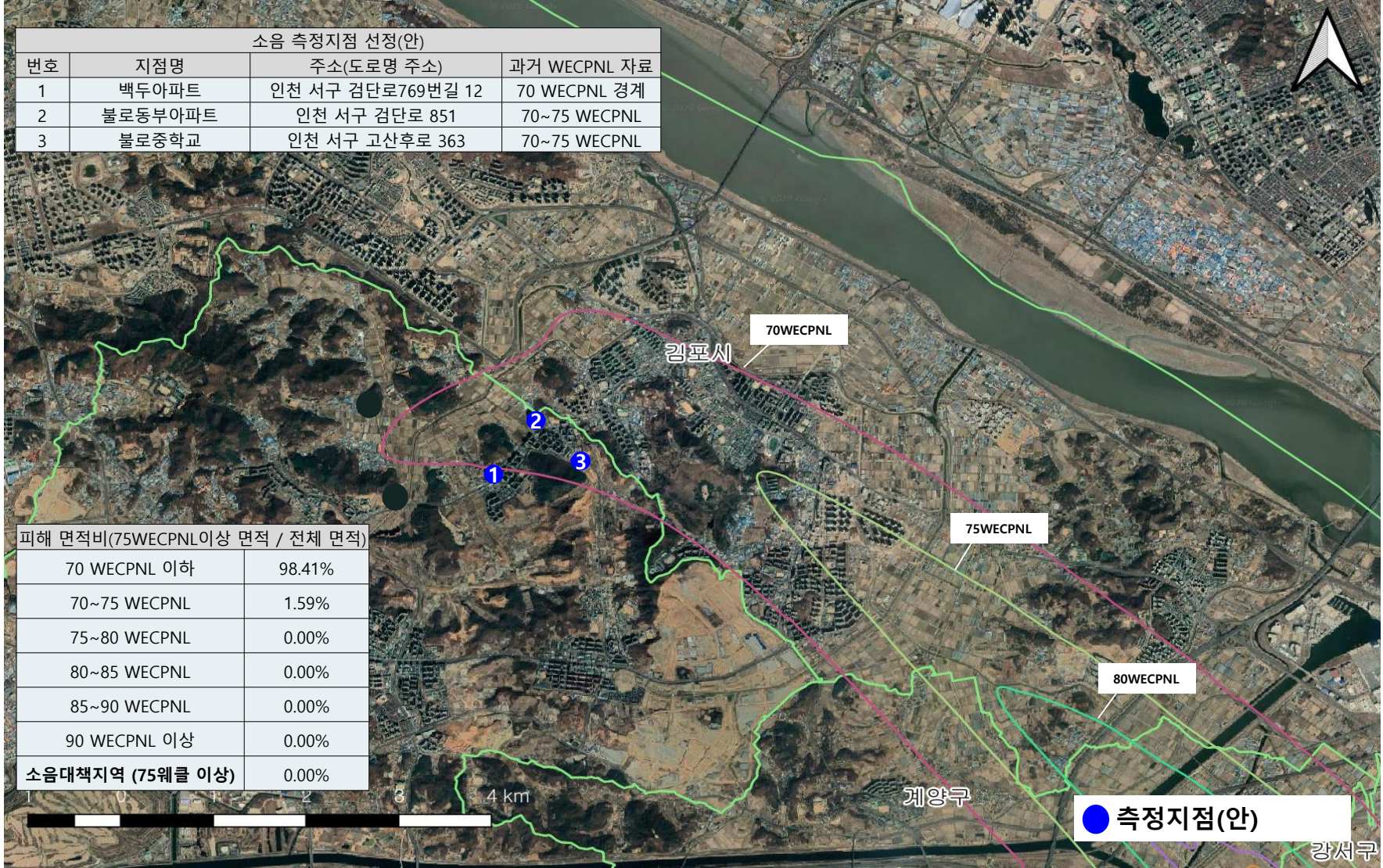
## 2.3 조사 내용\_ 항공기 소음 측정 및 분석

### 항공기 소음측정지점 선정 방법



# 2.3 조사내용\_ 항공기 소음 측정 및 분석

## 인천시 서구 소음측정지점 선정 (안)



※ 서구의 경우 70 WECPNL(웨클) 범위에 해당됨.

주요 영향지역 - 블로동 12

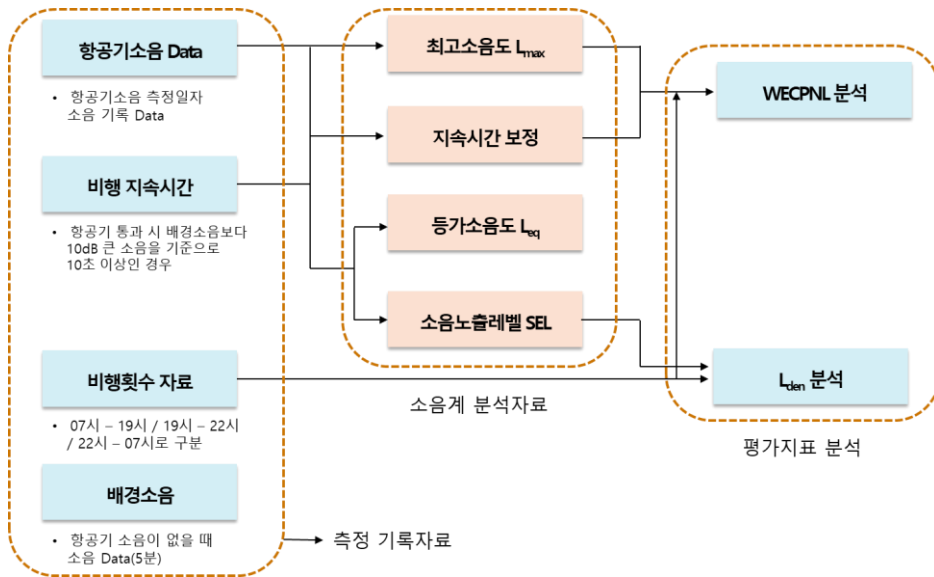


# 2.3 조사내용\_ 항공기 소음 측정 및 분석

## 소음 측정결과 분석방법

### • 측정결과 분석방법

- '항공기 소음측정 업무지침' 및 '소음진동공정시험기준'에 의거하여 측정자료 분석
- 항공기 통과시 최고소음도, 등가소음도, 소음 노출 레벨을 분석하여 **WECPNL** 및 **L<sub>den</sub>**을 산출
- 배경소음은 각 측정지점별로 매 시간 항공기 소음을 제외한 등가소음도를 분석 (개정된 항공기 소음측정 업무지침 기준)
- 배경소음 및 등가소음도, 최고소음도는 일본 RION社 **소음 분석 프로그램인 AS-60**을 사용하여 분석
- 항공기 소음평가 지표(WECPNL, L<sub>den</sub>)는 '소음진동공정시험기준'에 따라 분석



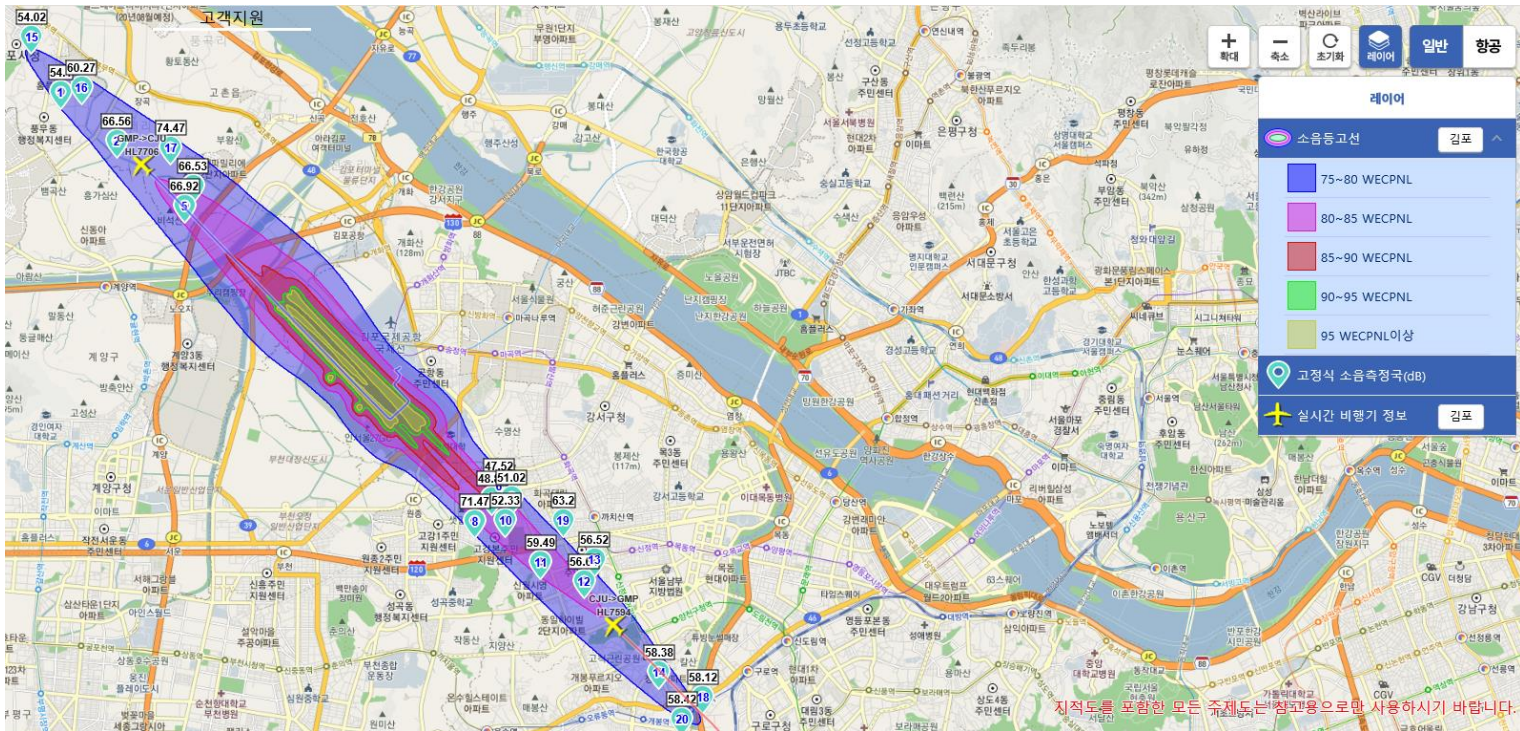
[항공기소음 측정 및 평가 절차]

[측정자료 분석 예시, AS-60]

# 2.4 조사 내용\_ 소음등고선 작성

## 소음등고선 작성 기준

- 소음등고선 작성 기준 : 2025년, 2030년, 2035년 항공기 소음등고선
- 소음등고선 구분방법 : 70, 75, 80, 85, 90, 95 WECPNL로 구분
- 대표항로 선정방법 : AIP 상의 항로와 레이더 자료, ADS-B 항적자료 기준
- 소음등고선 축척 : 1:5,000, 1:25,000, 1:50,000 축척으로 작성
- 예측 소음등고선 운항횟수 적용방법 : "공항개발 중장기 종합계획"(현재 6차 작성중)을 고려하여 항공기 운항증가율, 항공기 기종별 혼입률 등을 반영함



[2017년 김포국제공항 항공기 소음등고선 (공항소음포털)]

**감사합니다.**

---

# 별첨1. 항공기 소음 측정결과 분석 방법

## 항공기소음영향도 WECPNL 분석방법

시간대별 항공기소음 측정 횟수(예)		
시간대	N(N1~N4)	측정횟수
새벽	N <sub>1</sub>	0
주간	N <sub>2</sub>	53
저녁	N <sub>3</sub>	1
밤	N <sub>4</sub>	0
N=N <sub>2</sub> +3N <sub>3</sub> +10(N <sub>1</sub> +N <sub>4</sub> )		56

지속시간 평균이 30초 이상일 경우  
7일동안의 지속시간 평균값  $\bar{D}$  를 계산하여  
7일평균 WECPNL 에  $10\log\left(\frac{\bar{D}}{20}\right)$  보정

항공기 소음 지속시간

항공기 소음 지속시간



$$WECPNL_i(1일) = \overline{dB(A)} + 10\log N - 27$$

$$\overline{WECPNL}(7일평균) = 10\log\left[\left(\frac{1}{7}\right) \sum_{i=1}^7 10^{0.1WECPNLi}\right] + \text{지속시간 보정값}$$

※ 2023년부터 소음평가단위 WECPNL에서 Lden으로 변경 예정 (조사내용에 포함)

# 별첨2. 김포국제공항 항공기 저소음운항절차

## 저소음 운항 절차

### 김포국제공항 항공기 저소음운항절차 (서울지방항공청고시 2016-71호)

- 2010년 9월에 시행된 『공항소음방지 및 소음대책지역 지원에 관한 법률』에 따라 저소음 운항절차.
- 제 3조 (저소음 운항 절차) 김포국제공항의 저소음 운항 절차는 **심야 비행 통제시간 운용**, 이륙 절차, 착륙 절차, 시계비행 절차, 착륙 후 역추진 장치 사용 절차 및 ENGINE RUN-UP 절차로 분류하여 적용
- 1. 김포국제공항 심야 비행 통제시간 운용 - 시행중이나 부득이한 경우 야간 착륙, 새벽 이륙하는 경우도 있음.
- 2. 김포국제공항 이륙 절차 - 고도, 추력 등 최적 저소음 운항절차 시행중
- 3. 김포국제공항 착륙 절차 - 고도, 추력 등 최적 저소음 운항절차 시행중
- 4. 시계비행 절차 - 김포국제공항의 경우는 거의 없음. (주로 계기비행 운항)
- 5. 항공기 ENGINE RUN-UP 절차

### 1. 심야 비행 통제시간 운영

- 1) 공항 지역 주민의 소음피해 방지를 위해 아래의 비상상황 등을 제외한 **모든 항공기의 김포국제공항 이.착륙을 금지하는 심야 비행통제시간(23시~익일 06시)**을 운영한다.  
(단, 훈련 항공기에 대한 심야비행 통제시간은 이륙 18시~익일 06시, 착륙 20시~익일 06시로 한다.)
- 2) 심야비행 통제시간은 서울지방항공청장의 지시에 따라 조정 가능하다.
  - 심야비행 통제시간대에는 가급적 인천국제공항을 대체공항으로 사용하는 것을 원칙으로 한다.
  - 다만, 자연재해 등으로 인천국제공항의 사용이 불가능할시 또는 상황에 따라 서울지방항공청장의 지시에 의하여 탄력적으로 공항 운영시간을 조정할 수 있다.

[김포국제공항 심야비행통제시간 운영]

### 2. 항공기 Engine Run-up 절차 운영

- 1) 항공기 ENGINE RUN-UP시는 항공사별로 제반절차를 규정하여 지상사고를 방지하고 **불필요한 RUN-UP을 억제**하여 소음 감소 및 효과적인 ENGINE RUN-UP을 도모하여야 한다.
- 2) 모든 항공기의 ENGINE RUN-UP은 당해 항공기의 자격보유자가 수행하여야 하며, 수행자는 사전 승인을 득한 후 ENGINE RUN-UP을 실시하여야 한다.
- 3) ENGINE RUN-UP 허용지역은 공항당국에서 지정한 곳을 사용한다.
- 4) 기체는 가능한 풍향에 정대하도록 하여야 하며, 부득이한 경우에도 풍속이 10노트 이상일 때는 풍향에 대하여  $\pm 30^\circ$  이내에 위치하도록 한다.
- 5) ENGINE 시동 전 및 RUN-UP 중에는 지상감시원을 반드시 배치하여야 하며 L.H 및 R.H 양쪽의 ENGINE를 동시에 RUN-UP할 시에는 양쪽에 각각 1인 이상의 감시자를 배치하여야 한다.
- 6) ENGINE RUN-UP 중 화재 등의 비상사태가 발생할 경우에는 당해 항공기의 EMERGENCY PROCEDURE 에 의거 조치한다.
- 7) 기타 ENGINE RUN-UP시 안전사항은 항공사별 제반절차를 따른다.

[항공기 ENGINE RUN-UP 절차]