

## 자동소음 조사

- 부산시내 일원 환경소음의 상시측정으로 지역별 소음도 실태와 주요 소음원 평가로 정온한 생활 환경 조성을 위한 자료 제공

### 1. 조사개요

- 관련근거
  - 자동소음측정기 설치 및 운영계획[시환보67302-21683(2001.12.03)호]
  - 환경정책기본법 제10조[환경기준의 설정] 시행령 제2조[환경기준]
  - 소음·진동관리법 제3조[상시측정] 소음진동공정시험기준
- 조사기간 : 2014년 1월 ~ 12월(분기 1회 : 3, 6, 9, 12월)

표 1. 자동소음측정 지점

측정소	용도지역	위 치	측정소	용도지역	위 치
부곡동	주거	금정구 부곡2동 265-1 (부곡2동사무소 옥상)	초량동	상업	동구 초량동 1170 (윤흥신장군 동상 앞 도로변)
온천동	상업	동래구 온천동 700-4 (동래지하철역 앞 도로변)	장림동	준공업	사하구 장림1동 1140 (장림1동사무소 옥상)

### 2. 조사방법

- 분기별 7일간 연속 상시측정으로 지점별, 시간대별, 요일별, 낮과 밤의 소음도 평가 및 주요 고소음 발생원 분석
- 측정장비 : 환경소음모니터링시스템 [Symphonie 01dB]

### 3. 조사결과

- 지점별 소음도
  - 연평균 소음도  
온천동(73) > 초량동(71) > 장림동(57) > 부곡동(54)의 순으로 도로변지역인 온천동과 초량동에서 높은 소음도를 보였고 주거지역인 부곡동이 가장 낮은 소음도를 보였음. 낮과 밤 시간대의 연 평균 소음도 차이는 부곡동 5 dB(A), 초량동 3 dB(A), 온천동 2 dB(A), 장림동 4 dB(A)로 도로변 지역인 초량·온천동에서는 차이가 적은 것으로 나타났으며 전년(2013년)과 비교하여 온천동 및 장림동 지점에서는 1 dB(A) 낮게 조사되었고, 부곡동 및 초량동 지점은 동일하게 나타났음.

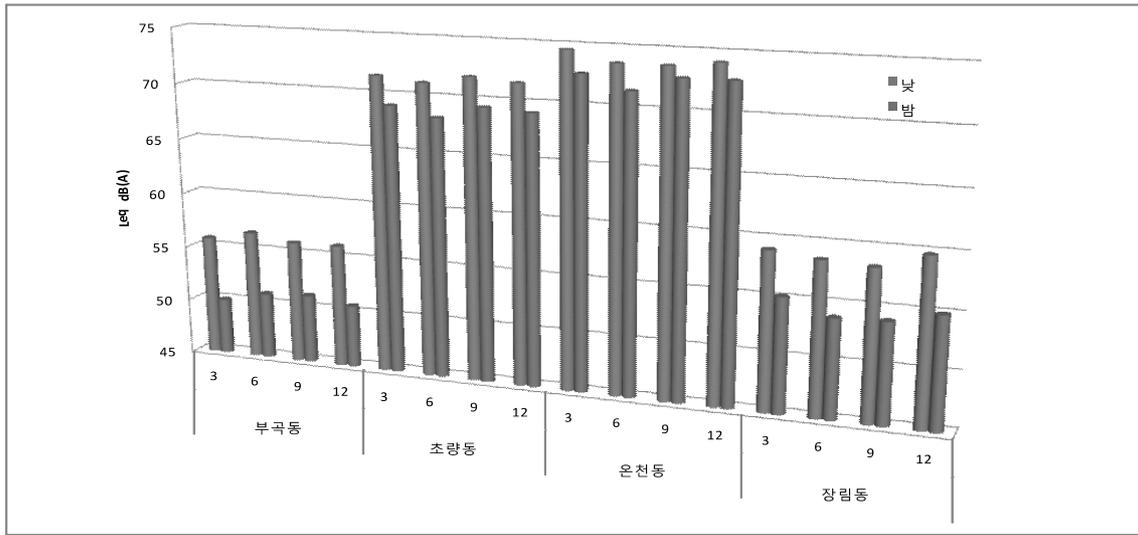


그림 1. 월별 지점별 소음도

표 2. 지점별 소음도 현황

(단위 : Leq(1hr) dB(A))

구 분	3월	6월	9월	12월	연평균	최대	최소
	54	55	54	54	54	55	54
	56	57	56	56	56		
	58	58	57	57		58	
	53	54	54	53			53
	50	51	51	51	51		
	54	54	54	53		54	
	48	49	49	48			48
	71	70	71	71	71	71	70
	72	71	72	72	72		
	72	72	72	72		72	
	71	71	71	71			71
	69	68	69	69	69		
	72	71	71	71		72	
	67	66	68	67			66
	74	73	73	74	73	74	73
	75	74	74	74	74		
	75	74	75	76		76	
	74	72	73	73			72
	73	71	73	73	72		
	74	73	74	75		75	
	71	70	71	71			70
	58	57	57	58	57	58	57
	59	59	58	60	59		
	60	62	60	62		62	
	58	56	56	57			56
	55	54	54	55	55		
	58	57	56	58		58	
	54	52	53	53			52

### － 분기평균 소음도

#### • 부곡동

- ▷ 분기 평균 소음도 변화는 54 dB(A) ~ 55 dB(A)의 범위로 6월에 55 dB(A)의 가장 높은 소음도를 나타내었고 3, 9, 12월에는 54 dB(A)의 상대적으로 낮은 소음도를 보였으며 계절별 소음도의 차이는 유사하게 나타났음.
- ▷ 낮·밤 시간대별 분기 평균소음도의 변화는 낮 시간대에는 56 dB(A), 밤 시간대에는 51 dB(A)로 나타나, 평균소음도의 차는 5 dB(A)로서 상업 및 준공업 지역에 비해 소음도의 차이는 높게 나타났음.
- ▷ 1시간 최대 소음도를 살펴보면 가장 높은 소음도는 낮 시간대 3, 6월에 58 dB(A)을 보였는데 이는 공사장 작업 소리[74] 인근 공장 작업 소리[71] 이동 상인 확성기 소리[71] 등의 소음에 의하여 높은 소음도를 보였음.

#### • 초량동

- ▷ 분기 평균소음도 변화는 70 dB(A) ~ 71 dB(A)로 6월에 70 dB(A)로 낮게 나타났고 3, 9, 12월에는 71 dB(A)로 동일하게 나타났음. 초량동 지점은 도로의 영향으로 차량 주행 여건 변동이 소음도에 영향을 미치게 되는데, 계절별로 교통량 등 주행 여건은 그 변동이 미미한 수준으로 판단되었음.
- ▷ 낮·밤 시간대별 분기 평균 소음도는 낮 시간대에는 72 dB(A)로 나타났고 밤 시간대에는 69 dB(A)의 소음도를 나타내 평균소음도의 차는 3 dB(A)로서 주거 및 준공업 지역에 비해 소음도 차이가 적게 나타났음.
- ▷ 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대에 72 dB(A)로 동일하게 나타내었는데 긴급차량사이렌[81] 오토바이[80] 빗길차량주행[77] 등 이동 소음원이 주요 고소음원으로 판단되었음.

#### • 온천동

- ▷ 분기 평균 소음도 변화는 73 dB(A) ~ 74 dB(A)의 범위로 3, 12월에 74 dB(A), 6, 9월에 73 dB(A)의 낮은 소음도를 나타내는 등 초량동과 유사한 경향을 나타내 계절별 차량 주행 여건의 변동은 미미한 수준으로 나타났음.
- ▷ 낮·밤 시간대별 분기 평균소음도는 낮 시간대 74 dB(A), 밤 시간대 72 dB(A)로서 낮·밤 평균 소음도의 차가 불과 2 dB(A)로 나타나 교통량의 변동 폭이 가장 적은 지점으로 판단되었음.
- ▷ 최대소음도의 경우 가장 높은 소음도는 낮시간대 12월에 76 dB(A)을 보였는데 이는 고속차량주행소음[77] 경음기[85] 오토바이[83] 등에 의해 높은 소음도를 보였음.

#### • 장림동

- ▷ 분기 평균 소음도 변화는 57 dB(A) ~ 58 dB(A)의 범위로 3, 12월에 58 dB(A), 6, 9월에 57 dB(A)로 나타나 계절별 변화는 미미한 것으로 나타났음.
- ▷ 낮·밤 시간대별 분기 평균소음도는 낮 시간대 59 dB(A), 밤 시간대 55 dB(A)로서 낮·밤 평균 소음도의 차가 4 dB(A)로 나타나 도로변지역보다는 높게, 주거지역보다는 낮

게 나타났음.

- ▷ 최대소음도에서 가장 높은 소음도는 낮 시간대 6월에 62 dB(A)을 보였는데 이는 선거 홍보 방송[87] 경음기[71] 연막분무기계음[76] 등 다양한 소음원에 의해 높은 소음도를 보였음.

○ 시간대별 소음도

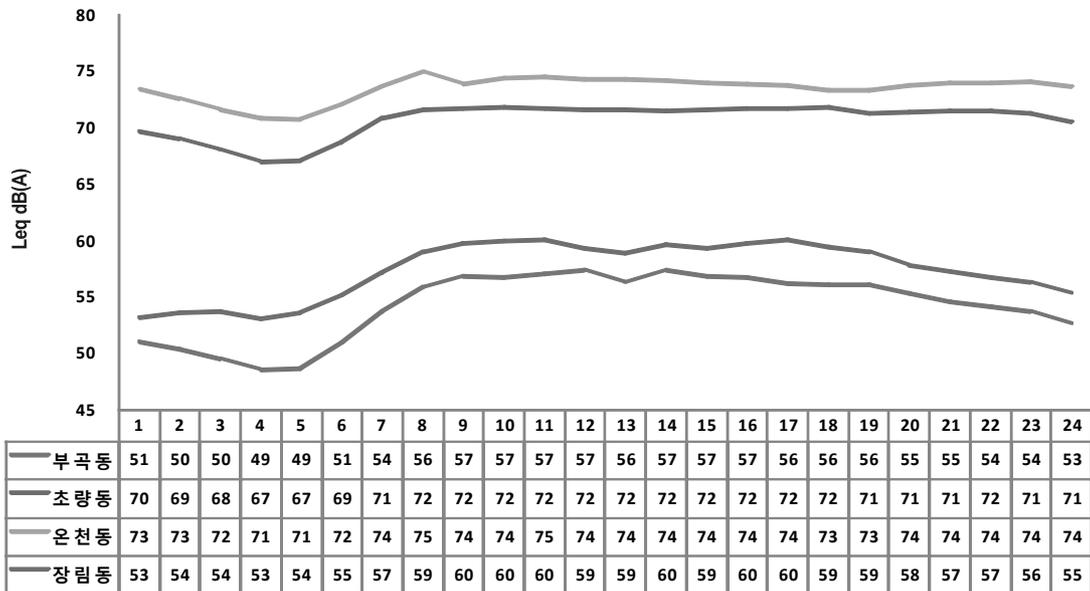


그림 2. 시간대별 소음도

- 시간대별 소음도 크기도 온천동 > 초량동 > 장림동 > 부곡동의 순으로 나타났으며, 전반적인 시간대별 소음도 변화를 살펴보면 밤 시간대가 시작되는 22시부터 05시까지 급속히 감소하다가 출근시간대가 시작하는 06시부터 급속한 증가 추세로 전환하여 09시까지 증가한 이후, 낮 시간대는 일정한 패턴으로 진행된 후 퇴근시간이 시작되는 17시 경부터 다시 완만하게 밤 시간대까지 감소하는 추세로 나타났음.
- 도로변지역인 온천동과 초량동의 경우, 주행 차량이 주소음원으로서 주간 시간대(09시~22시)에는 거의 일정하게 유지되는 등 소음 변화경향은 유사하나, 차량 통행량의 증감 시점 차이가 소음도에 일부 반영되어 온천동의 경우 23시 시간대와 06시 시간대가 추세전환 시점으로 초량동보다 1시간 늦게 차량 통행량 증감 변화가 시작되는 것으로 판단되었음.
- 주거지역인 부곡동과 준공업지역인 장림동의 경우도 04:00~05:00의 밤 시간대에 가장 낮은 소음도를 나타내다가 부곡동의 경우 14시간대부터, 장림동의 경우 17시간대부터 완만하게 감소하는 경향을 보여 도로변지역과는 다소 다른 경향을 나타내었음.

○ 요일별 소음도

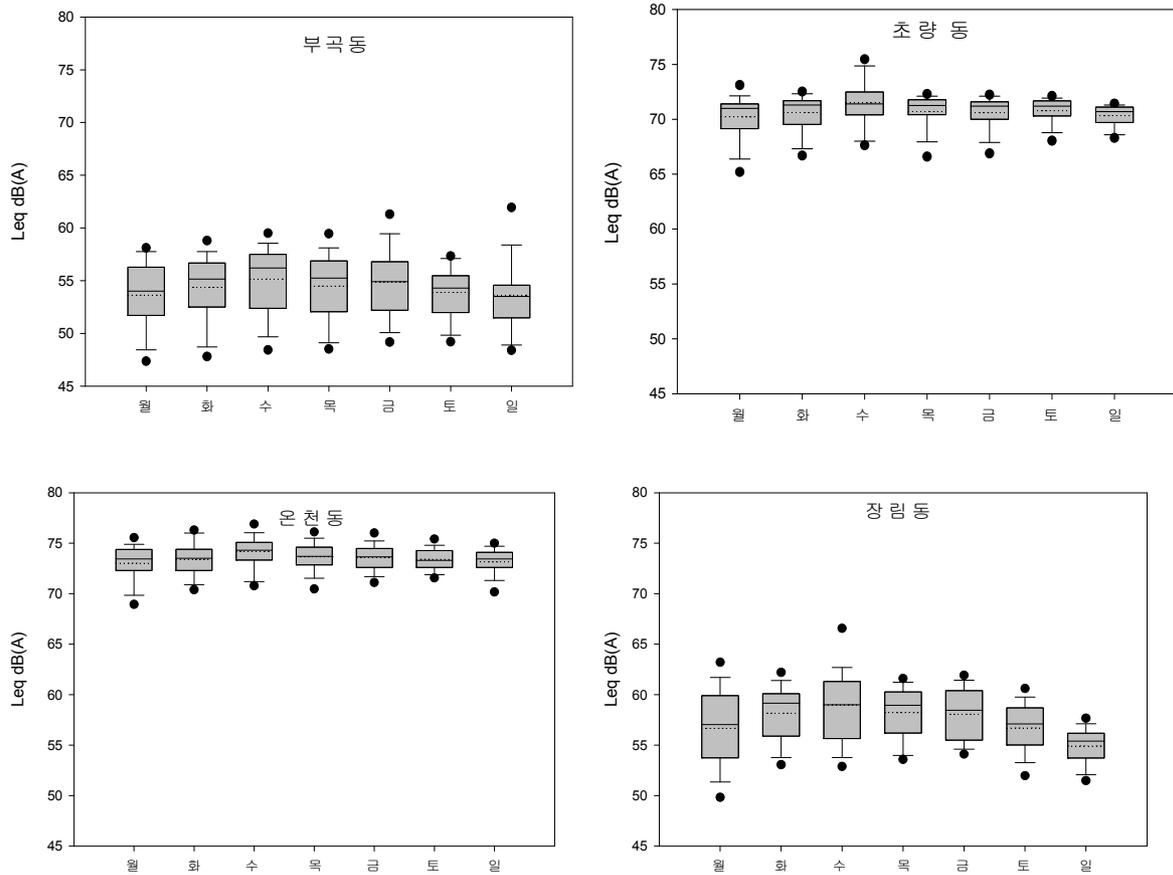


그림 3. 요일별 소음도

- 요일별 평균 소음도는 전체 4개 지점 모두 수요일에 최고 소음도를 나타내고 있으며 주말로 가면서 천천히 감소하여 월요일에 최소값을 나타내고 다시 상승하는 경향을 보였음.
- 도로변지역인 초량동과 온천동의 경우, 요일별 평균 소음도 차이는 불과 1 dB(A) 수준으로 비슷한 경향을 보이고 있으며, 준공업지역인 장림동의 소음도 차이는 4 dB(A)로 크게 나타나 차량 등 활동도의 차가 가장 큰 지역으로 사료됨.
- 각 지점별 1시간 최고 소음도는 전체지점에서 수요일 낮 시간대에 가장 높게 나타났고, 월요일 새벽시간대에 가장 낮게 나타났음. 최고 최저소음도의 차는 부곡동 25, 초량동 14, 온천동 12, 장림동 30 dB(A)로서 도로변 지역에 비해 일반지역의 주야간 편차가 더 크게 나타남을 알 수 있었음.
- 소음도 분포 특성을 살펴보면 일반지역인 부곡동과 장림동의 소음도 분포가 넓게 퍼져있고 도로변 지역인 초량동과 온천동은 조밀하게 분포하고 있는데 이는 일반지역이 다양한 소음원에 의한 영향이 많이 작용함을 간접적으로 나타내고 있음.
- 지점별로는 부곡동의 경우 금요일과 일요일의 L5(5% 분위수)가 높게 나타나고 있으며, 토요일을 제외하고는 유사한 분포도를 보이고 있어 타 지점에 비해 고소음의 노출 빈도는

낮았음.

- 장림동은 수요일에 5% 분위수가 높게 나타나고 있으며, 전반적으로는 소음 분포가 불규칙적으로 나타나고 있고 가장 생산활동이 활발한 요일은 수요일로 사료되며 그에 따른 고소음 노출도 빈번한 것으로 판단됨.
- 도로변 지역인 초량동과 온천동 지점은 전반적으로 유사한 분포패턴을 보이고 있으나, 월수요일에 다소 넓은 분포를 보이고 있어 월요일은 주말특성이 반영되어 나타난 결과로 사료되며, 수요일은 차량의 주행이 가장 활발히 작용하여 나타난 결과로 사료됨.

표 3. 요일별 소음도

(단위 : Leq(1hr) dB(A))

구 분		월	화	수	목	금	토	일
부곡	평균	54	54	55	54	55	54	54
	최대	60	61	71	61	67	59	67
	최소	46	47	47	46	48	48	48
초량	평균	70	71	71	71	71	71	70
	최대	75	73	78	73	72	72	73
	최소	64	65	66	66	67	67	67
온천	평균	73	73	74	74	74	73	73
	최대	77	78	79	77	77	78	76
	최소	67	69	70	70	71	70	69
장림	평균	57	58	59	58	58	57	55
	최대	68	63	78	62	63	61	59
	최소	48	52	52	53	54	50	50

○ 지난 연도와의 비교

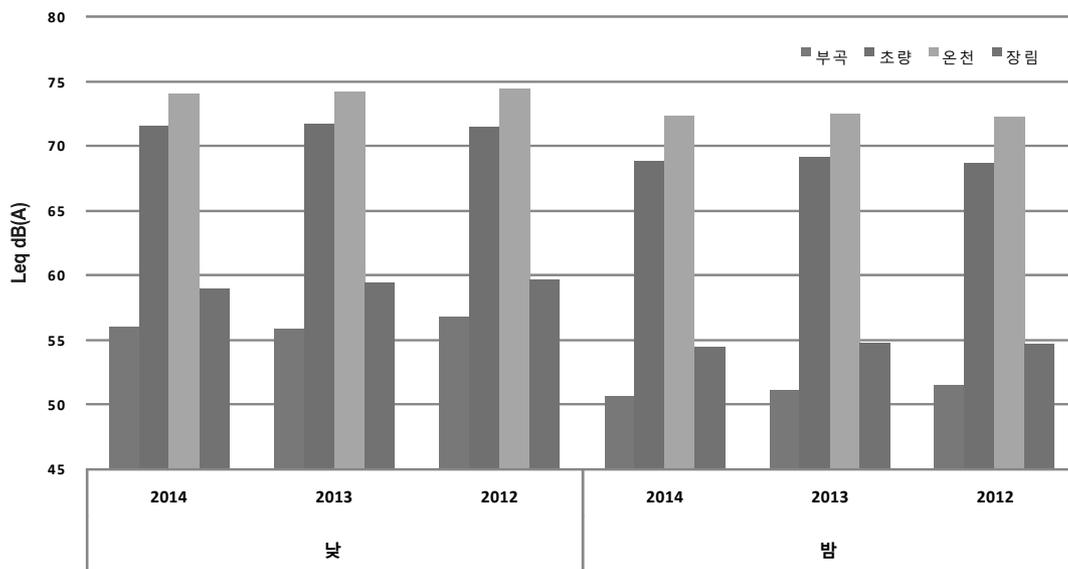


그림 4. 지난 연도와의 소음도 비교

- 최근 3년간 연평균 소음도 변화는 동일하거나 큰 변화없이 1 dB(A) 내외의 증감을 보였으나 전반적으로는 감소 추세로 판단됨.
- 낮 시간대 경우, 부곡동과 장림동은 2012년도에 비해 1 dB(A) 감소하였고 온천동은 3년간 동일한 결과치를 나타내고 있으며, 초량동은 2012년에 비해 1 dB(A) 증가하였으나, 실 증가는 0.1 dB(A)로 미미한 수준이었음.
- 밤 시간대에도 부곡동은 1 dB(A) 감소하였고 초량동, 온천동, 장림동은 전년도와 동일하여 소음 감소 추세를 반영하고 있음.
- 환경소음기준을 준용할 경우 부곡동과 장림동에서는 낮밤 시간대 기준을 만족하였으나 도로변인 초량동과 온천동은 모두 초과하였음.

표 4. 지난 연도와의 소음도 비교

(단위 : Leq dB(A))

구분	낮시간대			밤시간대		
	2014	2013	2012	2014	2013	2012
부곡	56	56	57	51	51	52
초량	72	72	71	69	69	69
온천	74	74	74	72	72	72
장림	59	59	60	55	55	55

## ○ 주요 소음발생원 종류 및 소음도

- 환경소음은 다양한 발생원으로 구성하고 있는데 지점별 주요 고 소음발생원은 부곡동의 경우 주거지역으로서 생활 환경상 발생하는 소음이 주종을 이루고 있으며 고 소음원은 이동상인 확성기와 인근 소규모 공장에서 발생하는 기계음, 경음기 등의 영향이 작용한 것으로 판단됨.
- 부곡동과 같은 순수 주거지역에서의 소음 저감은 이동상인 확성기 및 차량 경적음이 주요 고 소음 요인으로 판단되므로 보다 정온한 환경조성을 위해서는 확성기 및 경음기 사용자 자제 구역 설정 등 보다 적극적인 조치가 필요할 것으로 사료됨.
- 도로변지역인 초량동과 온천동은 인접한 도로에서 발생하는 차량 관련 소음이 주요 고 소음원으로서 긴급차량 사이렌, 집단적인 오토바이 주행소음, 대형차량의 경음기소리가 주요 요인으로 판단됨.
- 도로변지역에서의 차량 및 오토바이 폭주족에 의한 폭발성 집단 주행소음은 간헐적이고 반복적인 발생으로 보행중인 시민들이나 인근 상인들에게 불쾌감을 주는 요인으로 이에 대한 대책이 필요할 것으로 사료됨.
- 준공업지역인 장림동은 생활소음과 공장소음이 복합적으로 작용하는 지역 특성을 반영하고 있으며 고 소음원은 인근 공장의 작업소리, 빗길차량 주행소리, 연막분무기소리, 동사무소 확성기 소리 등 다양한 소음원으로 구성되어 있었음.

- 주요 고 소음원별 소음도 범위 [Leq(1min) dB(A)]

- 1/4분기(3월)
  - ▷ 부곡동 : 빗길차량주행[79], 공장작업소리[73], 이동상인확성기[71]
  - ▷ 초량동 : 오토바이집단주행[83], 긴급차량싸이렌[83], 빗길차량주행[77]
  - ▷ 온천동 : 경음기 및 고속주행[94], 긴급차량싸이렌[94], 차량주행[89]
  - ▷ 장림동 : 작업소리[72], 새소리[71] 빗길차량주행[69]
- 2/4분기(6월)
  - ▷ 부곡동 : 공장기계음[76], 동사무소확성기[71], 이동상인확성기[70]
  - ▷ 초량동 : 오토바이[80], 긴급차량싸이렌[79], 대형차량주행[78]
  - ▷ 온천동 : 긴급차량싸이렌[90], 대형차량경음기[85], 공사장비기계음[82]
  - ▷ 장림동 : 선거홍보방송[87], 연막분무기[76], 대형차량경음기[71]
- 3/4분기(9월)
  - ▷ 부곡동 : 천둥소리 및 빗소리[76], 긴급차량싸이렌[74], 경음기[72]
  - ▷ 초량동 : 긴급차량싸이렌[80], 천둥소리 및 빗소리[80], 오토바이[80]
  - ▷ 온천동 : 긴급차량싸이렌[86], 천둥소리 및 빗소리[85], 경음기[83]
  - ▷ 장림동 : 천둥소리 및 빗소리[76], 긴급차량싸이렌[74], 경음기[72]
- 4/4분기(12월)
  - ▷ 부곡동 : 이동상인확성기[73], 동사무소확성기[71], 경음기[67]
  - ▷ 초량동 : 긴급차량싸이렌[84], 오토바이[80], 경음기[76]
  - ▷ 온천동 : 대형차량경음기[85], 긴급차량싸이렌[83], 차량주행[81]
  - ▷ 장림동 : 긴급차량싸이렌[84], 작업소리[69], 비행기소리[68]

#### 4. 결 론

- 연평균 소음도는 온천동(73) > 초량동(71) > 장림동(57) > 부곡동(54)의 순으로 도로변지역인 온천동과 초량동에서 높은 소음도를 보였고 주거지역인 부곡동이 가장 낮은 소음도를 보였음.
- 분기별 평균 소음도는 전 지점에서 1 dB(A)의 미미한 수준으로서 계절별 소음도의 변화는 뚜렷하게 나타나지 않았으며, 전반적으로는 낮보다는 밤시간대의 소음도 차이가 크게 나타났음.
- 시간대별 소음도 크기도 온천동 > 초량동 > 장림동 > 부곡동의 순으로 나타났으며, 전반적인 시간대별 소음도 변화를 살펴보면 밤 시간대가 시작되는 22시부터 05시까지 급속히 감소하다가 출근시간대가 시작하는 06시부터 급속한 증가 추세로 전환하여 09시까지 증가한 이후, 낮 시간대는 일정한 패턴으로 진행된 후 퇴근시간이 시작되는 17시 경부터 다시 완만하게 밤 시간대까지 감소하는 추세로 나타났음.
- 요일별 평균 소음도는 전체 4개 지점 모두 수요일에 최고 소음도를 나타내고 있으며 주말로 가면서 천천히 감소하여 월요일에 최소값을 나타내고 다시 상승하는 경향을 보였음.
- 최근 3년간 연평균 소음도 변화는 동일하거나 큰 변화없이 1 dB(A) 내외의 증감을 보였음.

나 전반적으로는 감소 추세로 판단됨.

- 환경소음은 다양한 발생원으로 구성하고 있는데 지점별 주요 고 소음발생원은 부곡동의 경우 주거지역으로서 이동상인 화성기 소음 등이 주종을 이루고 있으며, 도로변지역인 초량동과 온천동은 차량주행소음, 긴급차량사이렌, 집단오토바이 소리가 주를 이루었음. 준공업지역인 장림동은 생활소음과 공장소음이 복합적으로 작용하는 지역 특성을 반영하고 있음.
- 고 소음원은 지역별 특성에 따라 달리 나타나고 있으므로 지역별 특성에 적합한 대책이 시행되어야 할 것으로 사료됨. 주거지역에서는 화성기 및 경음기 사용 자제 구역을 확대하고, 도로변지역에서는 차량 및 오토바이 폭주족의 집중 단속 및 운행 자동차의 소음기준 적부 확인 검사 등 적극적인 소음 저감 대책을 시행함으로써 정온한 도시환경 조성에 기여하리라 사료됨.