

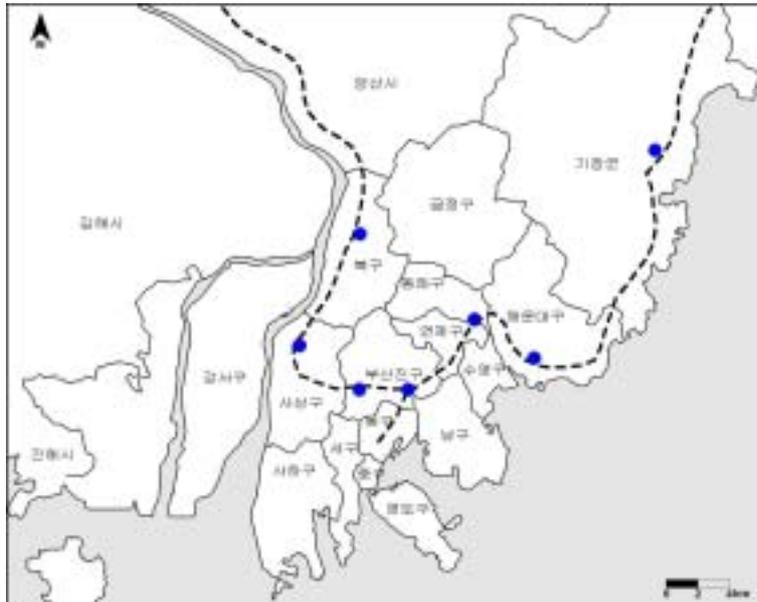
철도소음도 조사

대기보전과 : 조 갑 제
과 장 : 지 기 원

도심을 통과하는 열차로부터 발생하는 궤도마찰소음, 기관소음, 충격음등을 측정하여, 철도운행으로 발생하는 소음으로부터 주민생활 환경개선을 위한 정책 자료로 제공

□ 조사개요

- 조사기간 : 상·하반기 각 1회
- 조사지점 : 7개지점
 - ▷경부, 동해남부 교차선(1) : 부산진구 범천1동 범일역 인근
 - ▷경부선(3) : 부산진구 가야2동, 사상구 덕포2동, 북구 구포1동
 - ▷동해남부선(3) : 동래구 안락2동, 해운대구 송정동, 기장군 청강리



□ 조사결과

○ 총 평

▷ 범일(교차)역의 경우 1시간 등가소음도 측정결과 상·하반기 낮, 밤기준을 초과하지는 않았으며, 경부선, 동해남부선 구간은 사상구 덕포2동, 부산진구 가야2동 지점에서 낮, 밤기준을 초과하는 것으로 조사되었다.

○ 지점별 측정결과

▷ 범일(교차)역 인근

- '03년 낮시간 등가소음도는 전년보다 1이 증가한 69로 나타났으나, 밤시간은 전년과 같은 67로 나타났다. 전반적으로 큰 변화는 없었으며, 1시간별 등가소음도는 상반기 낮시간대 72, 밤시간대 69, 하반기 낮시간대 71, 밤시간대 69로 철도소음 한도기준을 초과하지 않음을 표 1에서 알 수 있다.

표 1. 지점별 측정결과

[단위 : Leq(1hr) dB(A)]

구 분	한도기준		상 반 기		하 반 기	
	낮	밤	낮	밤	낮	·밤
평 균	-	-	68	67	69	67
범일(교차)역	75	70	72	69	71	69
경부선 3개 지점	70	65	70	69	70	70
동해남부선 지점	70	65	64	63	65	62

- 철도차량 통과시간에 따라 소음도 차이가 많았으며, 새마을·무궁화호 등 정규 열차는 고속운행에 따른 높은 소음도를 보였으나 지속시간이 짧은 반면, 화물차량, 차량기지창을 오가는 기관차량 등은 저속운행으로 소음도는 다소 낮으나 지속시간이 길어 주변에 미치는 영향은 많은 것으로 조사되었다.

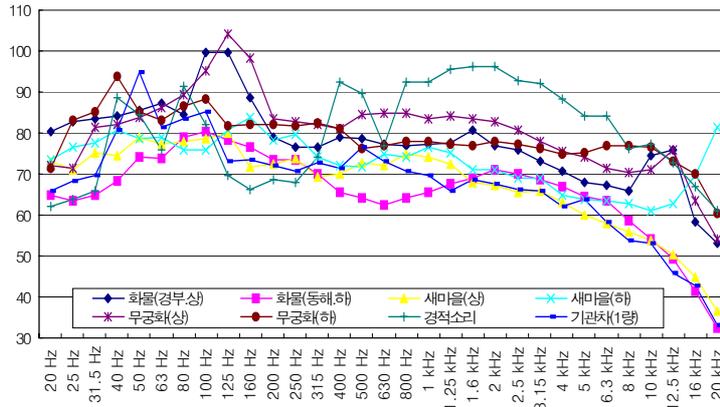
표 2. 차종별 차량통과시 소음도

열차명	통과 속도	평균통과 시간	평균소음 Leq dB(A)	최 고 소음도 dB(A)	소 음 특 징
새마을	고속	39	87	97	열차 장대화와 통과속도가 빨라 최고소음도 유지
무궁화	고속	26	76	92	새마을과 화물차량의 중간정도 소음유발
통일호	고속	30	74	90	무궁화호 보다는 조금 낮게 유지
화 물	저속	53	80	89	최고소음도 발생시점으로부터 1분정도 길게 지속
기관차	저속	22	68	76	타 차량에 비해 낮은 소음 유발

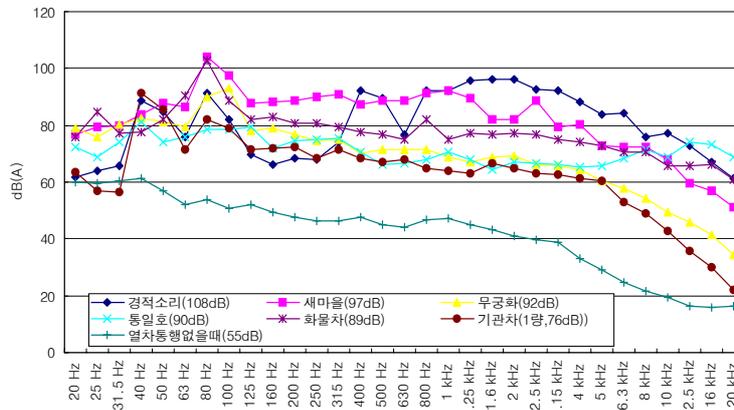
※ 열차운행속도 : 속도구분은 시속 약 50Km 이상은 고속, 이하는 저속(육안 판단)
 (평균 운행속도는 새마을 120~130, 무궁화 100~110, 통일호 100 Km/h, 도심구간은 감속운행)

- 철도차량의 주파수 특성은 같은 기종의 차량일지라도 운행속도(저속, 고속)에 따라 소음도 차이가 있었으며, 각 차종별 최고소음도는 125~200Hz 구간의 주파수에서 나타났고, 160Hz에서 가장 높게 나타났으며, 인간에 짜증을 유발하는 경적소리는 1~5kHz에서 불규칙적으로 높게 나타났다.

- 주파수 대역별 통과 열차종류



- 주파수 대역별 순간소음도



▷ 경부선, 동해남부선 구간

- 범일역외 6개지점의 철도 소음도를 조사한 결과, 최고는 낮시간대(14:00)·밤시간대(22:00) 모두 사상구 덕포2동에서 나타났다. 주거지역인 덕포2동은 상·하반기 모두 주간기준 70과 야간기준 65를 초과하였으며, 상반기(평균) 낮 72, 밤 70, 하반기 낮 72, 밤 72로 각각 조사되었다.

표 4. 측정소음도 비교

[단위 : Leq(1hr) dB(A)]

선로명	역명	시간대	2003		선로명	역명	시간대	2003	
			上	下				上	下
경부선	범일역 인근	10:00	71	71	동해남부선	안락교회	10:00	62	64
		14:00	72	71			14:00	63	63
		22:00	69	69			22:00	62	62
	가야 2동	10:00	70	70		송정동	10:00	65	65
		14:00	70	71			14:00	67	66
		22:00	68	71			22:00	65	62
	덕포 2동	10:00	70	72		대아빌라	10:00	63	64
		14:00	74	72			14:00	65	67
		22:00	70	72			22:00	63	63
	신라장 여관	10:00	67	67					
		14:00	67	66					
		22:00	68	66					

▷ 한도기준(이내)

- 동해남부선은 철도차량 통행량이 시간당 주간 2~3대, 야간 1~2대로 경부선 시간당 평균 9대에 비해 훨씬 적었다.
- 낮시간대 최저소음도는 주거지역인 동래구 안락교회 주변에서 64(전년 65), 기장군 대아빌라 주변 65(전년 64), 밤시간대 동래구 안락교회 62(전년 63)와 기장군 대아빌라앞 63(전년 64)으로 각각 조사되었다.

▷ 한도기준(초과)

- 철도소음 한도기준 초과는 전년도와 비슷하여 철도차량 통행이 많은 경부선 구간에서 발생하였으며,
- 지점으로는 사상구 덕포2동에서 낮·밤 72(전년 낮 73, 밤 74)로 나타났고, 부산진구 가야2동도 낮, 밤시간대의 소음도가 모두 71로 조사되어 '02년도와 같이 한도기준(낮, 밤)을 초과하였다.

□ 대 책

- 차륜 및 레일 접촉에 의한 소음
 - ▷ 차량하부의 흡음처리, 차륜의 연삭, 방음차륜 등
- 충격음
 - ▷ 방음벽설치, 레일댐퍼(Damper) 설치, 레일연마 등
- 수음원 대책
 - ▷ 방음구조물이나 완충수립대 조성
 - ▷ 철도 주변지역 신축 건물에 대한 방음화 시설의 의무화
 - ▷ 주택밀집 지역에서의 운행속도 제한