

# 아파트먼트 하우스의 内部騒音에 對한 調査研究

— 淸州 서울 및 조양아파트를 중심으로 —

朴 性 仁 — 기단건축설계사무소

## A STUDY ON THE INDOOR NOISE OF APARTMENT HOUSE

— A Case Study of the Seoul and Joyang Apartment in Cheongju —

park, Sung In — Kidan Architects & Engineers Associates

### 1. 序 論

날로 발전하는 物質文明은 필연적 으로 여러가지 公害要素를 수반하게 되는데 그중에서도 騒音公害는 인체의 신경계통에 자극을 주며, 呼吸速度에 異常을 가져오고, 혈압, 맥박에 변화가 일어나며 胃의 수축운동에도 영향을 끼쳐 소화기능의 弱화, 作業能率의 감소 등<sup>1)</sup> 피로가 증가되기도 한다.

우리나라에서도 1971年 9月 公害防止法을 공포하였으나 산업상 工場 騒音에 局限된 規制에 불과하였고, 그 후 1977年 12月31日 環境保守法<sup>2)</sup>으로 改正하여, 騒音 및 振動의 規制기준 및 規制지역을 지정하도록 하였다.

여기서는 비교적 밀집되어 있는 淸州市 社稷APT. 團地에서 入住가 끝나고 3년 乃至 5년 경과한 것 중 民營APT. (서울·조양)를 모델로 삼아 内部騒音을 중심으로 그 실태를 調査하고, 기 調査된 APT·團地와 비교 분석하므로 APT. 住居에 있어서 문제점을 지적하고, 보다 좋은 住生活 環境으로 개선하기 위한 對策을 제시해 보고자 한다.

調査對象 地域은 淸州 서울 APT. 100세대, 조양APT. 53세대로서 總 153세대이다.

内部騒音 調査는 住者의 PRIVACY 문제와 많은 세대에 時時刻刻으로 변하는 内部騒音을 일일이 측정하기란 매우 어렵기 때문에 설문형식의 설문지로서, 어떤 종류의 騒音이 어떤 방향에서 어느 時刻에 어느 정도인가 하는 騒音에 대한 특성을 調査할 수밖에 없다.

物理的 측정이 아니고 응답자가 機械가 아닌 사람이므로 개인별로 知覺

의 특성에 차이가 있으나 전반적인 傾向과 정도를 짐작할 수는 있으리라 생각한다.

### 2. 調査方法

#### 1. 調査表의 作成과 調査方法 및 時期

參考文獻<sup>3)</sup>을 참작하면서 調査地域의 특성을 고려하고 事前調査를 하므로서 例示騒音을 作成하였으며, 설문지를 직접 배포하여 1차 집계하였으나 설문내용의 이해력과 주민들의 협조가 부족하여 일부는 직접 방문하여 면접에 의해 실시하고 不在中인 세대는 우편으로 접수하였다.

騒音의 조건에 의한 시끄러운 정도는 “보통이다” “시끄럽다” “매우 시끄럽다”의 3種으로 구분했으나 “시끄럽다”와 “매우 시끄럽다”에만 〇표하도록 하였고 계절에 따라 騒音의 분포가 달라지므로 4 계절을 통하여 생각하도록 하였다.

설문지에는 内部騒音 29種과 外部騒音이 내부에 영향을 주는 것 8種을 例示하였고 세대별 住居者에 대한 일반적인 항목으로 가족의 구성, 老人,

乳幼兒, 患者有無, 受驗生有無, 職業, 居住年數를 응답자별로 例示構成<sup>4)</sup>하였다. 또한 자기세대 외부로부터 들리는 騒音, 자택내부에서 들리는 騒音, 外部騒音等 각 시간대별로 표시하도록 하였고 1981年 9月 설문지를 인쇄하여 9月30日부터 10月15日까지 16日間 면접 배포 회수작업을 실시하였다.

### 2. 調査對象의 性格

#### ㉠ 調査對象世帶數 및 回收成績

APT.에 居住하고 있는 세대 중 장기간 집을 비우거나 이사온지 얼마되지 않은 세대, 入住하지 않은 세대 등 回收不可能한 세대와 일부 回收한 것 중 應答內容이 없는 것을 제외한 집계결과 表 1 과 같다.

서울APT.의 回收成績은 100세대 중 70세대로 70%, 조양APT.는 53세대 중 14세대를 回收하여 26.4%로 평균 54.9%의 成績이었다.

#### ㉡ 一般項目別 集計結果

가족구성은 응답자 전체의 72.6%가 부부+兒童으로 가장 많았고 직업별로는 교원이 29.8%, 회사원이 21.4%, 공무원이 13.1%의 순이었다.

〈表 1〉 調査對象 世帶數 및 回收數

團地	棟別	平面型	建築年度	世帶數	回收數	(%) 回收率	備 考
서 울	가	24-32	1977	35	27	77.14	중앙집중보일러
	나	24-28	1977	25	19	76	"
	다	20-21	1977	40	24	60	"
	小計			100	70	70	
조 양	1	25	1978	35	7	20	중앙집중보일러
	2	21	1979	18	7	38.9	"
	小計			53	14	26.4	
計	5棟			153	84	54.9%	

乳幼兒, 受驗生, 患者有無는 전체 응답자의 25% 미만이었으며 居住年數에서는 1년 이상 3년 미만이 54.8%, 3년 이상 5년 미만이 16.7%, 1년 미만이 28.6%이었으며 응답자는 주부가 67.9%로 대부분이었다.

### 3. 調査結果 分析

#### 1 全集計에 의한 騒音別 指摘率

騒音의 傳播方向別로 시끄러운 정도를 표시한 설문응답 중 各 例示 騒音別로 시끄럽다. 매우 시끄럽다의 어느 한 곳을 ○표한 경우 그 騒音을 시끄럽다고 인정하여 지적율을 집계한 것이 표 3 과 같다.

APT.의 각 세대에 騒音이 들리는 방향은 아래 층에서, 윗 층에서 이웃에서, 이웃동에서, 자택내부에서 등이며 外部騒音이 내부에 영향을 미치는 騒音을 包含한 모든 방향의 騒音에 대한 반응을 전집계하여 지적율이 많은 順으로 (1)위에서 부터 (10)위까지 표시하였다.

#### ① 主要 騒音源의 力向

傳播方向의 윗층에서를 (A), 아래층에서를 (B), 이웃에서를 (C), 이웃동에서를 (D), 자택내의 騒音을 (E)라고 하고 10위 이내에 해당되는 기호를 정리해 보면,

- ① A, B, C, D, E (전방향으로부터) 玄關門開閉 (2위)
- ② A, B, C, D (자택내를 제외한 전방향) 계단 발자국소리 (1위) 피아노 소리 (5위) 쓰레기버리는소리 (3위)
- ③ A, B, C, E (윗층, 아래층, 이웃동, 자택내에서) 뛰노는 소리 (6위)
- ④ A, C, E (윗층, 이웃, 자택내에서) 욕실급배수소리 (4위)
- ⑤ A, B, E (윗층, 아래층, 자택내에서) 실내 발자국 소리 (8위)
- ⑥ A, B (윗층, 아래층에서) 창문개폐 (9위)
- ⑦ A, E (윗층, 자택내에서) 욕실용변소리 (11위) 부엌급배수소리 (15위)
- ⑧ B, C, D, E (윗층을 제외한 전방향) 거치른 말 (言爭) (10위)
- ⑨ B, C (아래층, 이웃에서)

〈表 2〉 一般項目別 集計結果 (총 153세대중 84세대 응답)

一般項目	區 分	世 帶 數	比率 (%)	備 考
家 族 構 成	부부	5	5.95	
	부부+아동	61	72.62	
	부부+노인	2	2.38	
	부부+노인+아동	3	3.57	
	부부가아닌가족	8	9.52	
	기 타	5	5.95	
職 業	공 무 원	11	13.10	
	회 사 원	18	21.43	
	교 완	25	29.76	
	상 업	4	4.76	
	사 업	9	10.71	
	기 타	17	20.24	
乳幼兒 受驗生	유유아 있음	12	14.29	
	수험생 있음	9	10.71	
居 住 年 數	1년 미만	24	28.57	
	1년이상 3년미만	46	54.76	
	3년이상 5년미만	14	16.67	
回 答 者 別	가 장	12	14.29	
	주 부	57	67.86	
	학 생	9	10.71	
	가족전체	2	2.38	
	기 타	4	4.76	

- 방문개폐 (14위)
- ⑩ C, D, E (이웃, 이웃동, 자택내에서) 애들떠드는(우는)소리 (7위)
- ⑪ C, D (이웃, 이웃동에서) 차임벨 (BUZZER) (16위)
- ⑫ C (이웃에서) T.V. 라디오 소리 (18위)
- ⑬ D (이웃동에서) 이야기 소리 (13위) 전화벨 (12위)
- ⑭ E (자택내에서) 세탁탈수 (17위) 등으로 된다. 이것은 건물에 대한 騒音防止 방법에 참고되는 사항이 된다. 지적율의 순위는 傳播方向別로 보면 윗층에서 (A)가 가장 많고 다음은 이웃에서 (C), 아래층에서 (B), 자택내에서 (E)의 順으로 되어 있다.

#### ㉑ 内部騒音의 傳播方向別 順位

자기세대 외부로부터 들리는 騒音中 1위부터 5위까지 騒音의 순서는 다음과 같다.

A 방향(윗층에서)의 騒音順位는 1위가 계단발자국 소리, 2위가 쓰레기 버리는 소리, 3위가 현관문개폐, 4위가 뛰노는 소리, 5위가 욕실급배수 소리이었으며 B 방향(아래층에서)으

로부터 들리는 騒音은 1위가 계단발자국소리, 2위가 현관문개폐, 3위가 창문개폐, 4위가 피아노소리, 5위가 방문개폐 소리였고 C 방향(이웃에서)으로부터 들리는 騒音은 1위가 현관문개폐, 2위가 계단발자국 소리, 3위가 피아노소리, 4위가 애들 떠드는(우는) 소리, 5위가 욕실급배수 소리였다.

D 방향(이웃동에서)으로부터 들리는 騒音은 1위가 애들 떠드는(우는) 소리, 2위가 전화벨소리, 3위가 계단발자국소리, 4위가 거치른 말(言爭), 5위가 이야기소리였다. 자택내부에서의 騒音順位는 1위가 현관문개폐, 2위는 욕실급배수소리, 3위가 욕실용변소리, 4위가 실내발자국소리, 5위가 애들 떠드는(우는)소리의 順이었다.

#### ㉒ 外部騒音에 對한 指摘率

表 4는 外部騒音에 대한 지적율집계로서 APT.의 西쪽에 市 25미터도로에 각동이 100미터거리.이내에 들어있고, 市 35미터 간선도로가 북쪽으로 약 300미터 거리에 위치하고 있어 자동차 騒音이 1위, 오토바이 輕運機 소리가 2위, 애들 떠드는 소리가 3위, 高

〈表 3〉 騒音의 傳播方向別 指摘率 集計

音 源	자기세대외부로부터 들리는 소음								自宅内에서 들리는소음		전체 집계	지적율10위까지의 소음에 대한기호	
	윗층에서		아래층		이 윗		이웃동		E (%)				
	A (%)	순위	B (%)	순위	C (%)	순위	D (%)	순위	E (%)	순위			
이 야 기 소 리	8.6		3.2		8.4		3.6	4	6	8	29.8		D
거 치 른 말 (언 쟁)	8.6		4.8	10	12.0	6	3.6	4	6	8	35.0	10	B C D E
애 들 떠 드 는 (우 는 소 리)	11.4		1.6		17.3	4	7.2	1	9.6	5	47.1	7	C D E
실 내 발 자 국 소 리	17.4	9	9.6	5	2.4		1.2		10.8	4	41.4	8	A B E
뛰 노 는 소 리	37.2	4	7.9	7	1.2		2.4	6	7.2	6	55.9	6	A B D E
욕 실 급 배 수 소 리	35.7	5	3.2		14.0	5	0		13.3	2	66.2	4	A C E
욕 실 용 변 소 리	18.6	8	0		0		0		13.3	2	31.8		A E
연 탄 갈 아 넣 는 소 리	0		0		2.4		0		0		2.4		
샤 워 소 리	2.8		1.6		0		0		2.4		6.8		
부 엽 급 배 수 소 리	20	7	1.6		1.2		0		7.2	6	28.4		A E
부 엽 조 리 소 리	2.8		1.6		0		0		0		4.4		
현 관 문 개 폐	40	3	27	2	43.4	1	2.4	6	16.8	1	129.6	2	A B C D E
방 문 개 폐	5.7		9.6	5	9.6	9	0		4.8		29.7		B C
창 문 개 폐	11.8	10	12.6	3	8.4		0		4.8		37.6	9	A B
가 구 (의 자) 소 리	4.3		0		0		0		1.2		5.5		
발 코 니 물 건 움 직 임	10		0		3.6		0		1.2		14.8		
계 단 발 자 국	57.4	1	44.4	1	26.2	2	4.8	2	2.4		138.8	1	A B C D
피 아 노	22.8	6	11.1	4	21.7	3	2.4	6	2.4		60.7	5	A B C D
기 타 악 기	2.8		0		4.8		1.2		1.2		10.0		
T. V 라 디 오	1.4		0		9.6	8	0		3.6		14.6		C
스 테 레 오	4.3		6.3	9	3.6		0		2.4		16.6		
소 제 기	0		0		0		0		0				
세 탁 탈 수	5.7		0		6.1		1.2		6.1	8	18.1		E
쓰 레 기 버 리 는 소 리	48.6	2	7.9	7	11.0	7	2.4	6	2.4		72.3	3	A B C D
전 화 벨	10		3.2		8.4		4.8	2	4.8		31.2		D
차 임 벨 (부 저)	10		1.6		9.6	8	2.4	6	2.4		26		C D

聲放歌가 4 위, 하이힐 샌달소리가 5 위로 나타나 있다.

〈表 4〉 外部騒音에 對한 指摘率 集計

順位	外部騒音의 種類	指摘數	指摘率	備考
1	자동차 크랙손소리	48	57.8	
2	오토바이 輕運機	37	44.6	
3	애 들 떠 드 는 소 리	32	38.5	
4	高 聲 放 歌	20	24.1	
5	하이힐 샌달소리	19	22.9	
6	그네 기타놀이기구	6	3.6	
7	자동차 소리	2	1.2	

## 2 他研究와의 比較

騒音別 全集計의 順位를 주택공사 APT. 社稷1團地와<sup>5)</sup> 日本 주택공단에서 건축한 관동지방의 3개 APT. 團地의<sup>6)</sup> 内部騒音を 비교하여 보면 表5와 같다.

騒音의 順位는 서로 다를지라도 騒

音의 類形은 비슷하다. 다만, 피아노 騒音이 다른 두곳에 비하여 騒音度가 높아진 것은 피아노의 보유세대가 증력하고 있음을 알 수 있다.

각 조건(傳播方向別)에 따른 例示 騒音의 지적에서 “매우 시끄럽다” 만을 집계하여 주공APT. 1團地, 日本關東地方의 3개APT. 團地와 비교하면 表6과 같다.

역시 騒音順位는 같지 않으나 騒音의 類形은 비슷하다.

서울 및 조양APT.의 경우가 다른 두곳에 비하여 전화벨소리 및 세탁탈수 소리가 높은 지적순위였다.

表7은 서울 및 조양APT.와 주공1團地APT.와의 内部 騒音指摘 順位 10위까지 지적율에 대한 비교이다.

전체적으로 서울 및 조양APT.가 주공1團地APT.보다 騒音指摘率이 낮았고 騒音의 類形은 비슷하나 指摘率

은 차이가 많다.

表8은 外部騒音이 내부에 영향을 미치는 騒音에 對하여 서울 및 조양 APT.와 社稷1團地 主공APT.와 비교한 것이다.

서울 및 조양APT.의 자동차 크랙손 소리가 1위로서 57.8%인데 비하여 社稷1團地APT.의 2위인 자동차 크랙손 소리는 60.2%이므로 서울 및 조양APT.가 外部騒音 역시 지적율이 낮음을 알 수 있다.

社稷1團地APT.와 애 들 떠 드 는 소 리가 1위로서 지적율이 가장 많았고 서울 및 조양APT.의 高聲放歌는 社稷APT. 團地보다 지적율이 높았다.

## 3 全集計에 의한 騒音의 時刻別 指摘率

APT.의 각 세대에 騒音이 들리는 시간은 “아침 6시부터 9시 저녁 6시부터

〈表 5〉 서울 및 조양APT.와 住公1團地, 日本3個 APT.團地 内部騒音 比較

區分 順位	淸州서울, 조양 81年 10月	淸州住公1團地 <sup>5)</sup> 80年 7月	日本關東地方3個APT. <sup>6)</sup> 團地 71年(昭和45年)
1	계단발자국 소리	현관문 개폐	변소급배수 소리
2	현관문 개폐	계단발자국	욕실급배수 소리
3	쓰레기 버리는 소리	변소급배수 소리	현관문 개폐
4	욕실급배수 소리	창 문 개 폐	부엌급배수 소리
5	피아노 소리	쓰레기 버리는 소리	뛰노는 소리
6	뛰노는 소리	애들떠드는(우는) 소리	창문개폐(새시소리)
7	애들떠드는(우는) 소리	부엌급배수 소리	계단발자국 소리
8	실내발자국 소리	뛰노는 소리	변소 용변소리
9	창 문 개 폐	부엌조리 소리	부 저
10	거치른말(언쟁)	거치른말(언쟁)	실내발자국소리
비 고	11위 욕실용변소리 12위 부엌급배수 소리	욕 실 없 음 11위 피아노 소리 12위 방문개폐	12위 애들떠드는 소리 26위 부엌조리소리

〈表 6〉 서울 및 조양APT.와 住公1團地, 日本3個 APT.團地の “매우 시끄럽다”만의 集計

區分 順位	淸州(서울, 조양) 81年 10月	社稷住公1團地 <sup>7)</sup> 80年 7月	日本3個APT.團地 <sup>8)</sup> 71年(昭和45年度)
1	현관문 개폐	계단 발자국	변소 급배수음
2	계단 발자국	현관문 개폐	욕실 급배수음
3	쓰레기 버리는 소리	쓰레기 버리는 소리	현관문 개폐
4	거치른말(언쟁)	창 문 개 폐	부엌급배수음
5	전화벨 소리	변소급배수 소리	뛰노는 소리
6	세 탁 탈 수	부엌급배수 소리	변소행위음
7	실내 발자국	피아노	창문(새시음)
8	뛰노는 소리	뛰노는 소리	계단 발자국
9	초인종(부저)	부엌조리 소리	실내 발자국
10	애들떠드는(우는) 소리	거치른 말(언쟁)	BUZZER
비 고	11위 부엌급배수	11위 애들떠드는 소리	

11시” “오전 9 시부터 오후 6 시” “밤 11시부터 새벽 6 시까지”와 3 개의 시간대로 구분하였다.

表 9는 騒音의 時刻別 指摘率을 騒音의 種類別로 集計한 것이다.

각 시간대별로 높은 10위까지는 괄호를 했으며 表의 左欄에는 表 3에서 각 방향별 騒音指摘率 순위 10위 이내에 드는 것을 ○표하고 右欄에는 指摘率 10위 이내에 드는 시간대를 符號化했다.

㉠ 主要騒音의 時間帶

시간대의 아침 6 시부터 9 시, 저녁

6 시부터 11시 사이를(F), 오전 9 시부터 오후 6 시까지를(G), 밤 11시부터 새벽 6 시를(H) 라고 하고 자기세대 내부로부터 시간대를 f, g, h 라고하여 시간대를 정리하여 보면, (괄호안의 수자는 騒音指摘順位)

- ① F.G.H. f.g.h(전 시간대)  
욕실급배수 소리 (4 위)  
현관문개폐 (2 위)
- ② F.G.H. f.g(자기세대외는 전시간, 자택내는 아침·저녁·낮)  
애들 떠드는 소리(우는소리)(7 위)
- ③ F.G.H. g.h(자기세대외는 전시

간, 자기세대는 낮·밤)

계단 발자국소리(1 위)

- ④ F.G.g(자기세대외는 아침·낮·저녁, 자기세대는 낮)  
피아노 소리(5 위)
- ⑤ F.H(자기세대외만 아침·저녁·밤)  
쓰레기 버리는 소리(3 위)
- ⑥ F.f(자기세대외는 아침·저녁, 자기세대는 아침·저녁)  
부엌급배수 소리(15위)
- ⑦ F. f.g.h(자기세대외는 아침·저녁, 자기세대는 전시간)  
욕실 용변소리(11위)

註 1) 朴奉星: 建築計劃原論, 泰昌出版社, 1977年 3月, pp. 319

2) 環境保全法: 大韓民國法令集, 1979年 10月, pp. 2226~2227

3) 建築技術: No. 247, 1972年 3月號, 建築省建築研究所監修, pp. 98

4) 潘好鎔: Apartment House의 内部騒音에 對한 調査研究, 建築 Vol. 25, No. 99, 1981年 4月, pp. 12-13

5) 潘好鎔: Apartment House의 内部騒音에 對한 調査研究, 建築 Vol. 25, 1981年 4月, No. 99

6) 久我新一: 共同住宅의 内部騒音, 建築技術, 1972年 3月號, pp.-111

7) 潘好鎔: Apartment House의 内部騒音에 對한 調査研究, 建築 Vol. 25, 1981年 4月, No. 99. pp. 12-13

8) 日本住宅公團 建築部 調査研究所編: 室内, 1975年 7月號, 日本工作社 pp. 42-48

〈表 7〉 서울 및 조양APT.와 住公1團地 APT.의 騒音順位 10位까지 指摘率 比較

順位	淸州(서울, 조양)APT. 81年 10月	%	社稷住公1團地APT. 80年 7月	%
1	계단 발자국소리	138.8	현관문 개폐	160.3
2	현관문 개폐	129.6	계단 발자국	141.4
3	쓰레기 버리는 소리	72.3	변소 급배수 소리	96.6
4	욕실급배수	66.2	창 문 개 폐	95.7
5	피아노 소리	60.4	쓰레기 버리는 소리	92.6
6	뛰노는 소리	55.9	애들 떠드는 소리	84.2
7	애들떠드는(우는)소리	47.1	부엌 조리소리	80.4
8	실내발자국소리	41.4	뛰노는 소리	71.1
9	창 문 개 폐	37.6	부엌 조리소리	62.4
10	거치른말(언쟁)	35.0	거치른말(언쟁)	61.4
비고	부엌급배수소리 28.4% 방 문 개 폐 29.7%		피아노 소리 50.9% 방문 개폐 46.3%	

〈表 8〉 外部騒音에 對한 指摘率 比較

順位	서울 및 조양APT.	指摘率(%)	社稷1團地住公APT.	指摘率(%)
1	자동차 크락손소리	57.8	애들 떠드는 소리	74.9
2	오토바이 경운기	44.5	자동차 크락손	60.2
3	애들 떠드는 소리	38.6	오토바이 경운기	48
4	고 성 방 가	24.1	그네 기타 놀이기구	26.5
5	하이힐 샌달소리	22.9	자전거 소리	10.1
6	그네 기타 놀이기구	3.6	하이힐 샌달소리	9.9
7	자전거 소리	1.2	고 성 방 가	9.6

- ⑧ F. H. f. h(자기세대외는 아침·저녁·밤, 자기세대는 아침·저녁·밤)  
방문개폐(14위)
- ⑨ G. H. f. g(자기세대외는 낮·밤, 자기세대는 아침·저녁·낮)  
실내 발자국(8위)
- ⑩ G. H. g(자기세대외는 낮·밤, 자기세대는 낮)  
이야기 소리(13위)  
거치른 말 (10위)
- ⑪ H. h(자기세대 및 자기세대외의 심야)  
부 저(차임벨)(16위)
- ⑫ f. g. h(자기세대만 전시간)  
T.V 라디오소리(19위)
- ⑬ f. h(자기세대만 아침·저녁·밤)  
샤워소리(22위)
- ⑭ h(자기세대만 심야)  
기타 악기소리(21위)  
세탁탈수 소리(17위)  
스테레오(18위)

여기에서 전시간대는 물론 H나 h를 포함하는 騒音의 종류는 深夜騒音防止에 充分한 注意가 要한다.  
위의 18개 騒音은 특히 H나 h를 포함하거나 각각 5개방향 특성에서 騒音指摘率이 10위 이상 포함되는 騒音을

羅列한 것이다.

- 이것을 綜合하여 보면
- ① 表 3의 전집계 중 상위에 속하는 것이 要注意 騒音이라는 것을 알 수 있다.
- ② 要注意 騒音으로서 指摘되는 것은 대부분 심야에도 영향이 있는 騒音으로 특성을 갖는다.
- ③ 이러한 騒音들은 두 방향 이상의 多方向性을 갖는다.
- ④ 方向特性에서 전집계 5위인 피아노 騒音과 9위인 창문개폐는 H. h(심야)에 관계가 없었고 또한 심야에는 관계가 있으나 전집계 10위 이내에 해당하지 않는 騒音은 이야기소리, 욕실용변소리, 샤워소리, 방문개폐, 기타악기, T.V라디오, 스테레오, 세탁탈수, 부저(차임벨)소리였다.

각 시간대별로 높은 순위3위까지는 괄호를 했으며 表의 左란에는 지적율을 표시했다.

서울APT.와 조양APT.의 위치가 도로에 인접해 있으므로 전체적인 지적율은 자동차 크락손 소리가 높았으며 아침 6시부터 9시, 저녁 6시부터 11시 사이에 높은 지적율을 보인 騒音은 자동차 크락손소리, 오토바이 경운기,

애들떠드는 소리의 順이었다.

오전 9시부터 오후 6시까지 사이에는 자동차 크락손소리, 오토바이 경운기소리, 애들떠드는 소리의 順이었고 밤 11시부터 새벽 6시까지에서는 高聲放歌, 자동차크락손소리, 하이힐샌달 소리의 順으로 나타났다.

#### ㉠ 外部騒音의 時刻 指摘率

表 10은 外部騒音의 時刻別 지적율을 전집제한 것이다.

#### 4 그룹別 指摘率 順位

그룹으로 나눌 수 있는 棟別, 層別로 지적율을 집계하여 보면 층별 騒音에서는 構造體를 振動하는 衝擊音은 1층에서 5층까지 모두 지적되었고 쓰레기버리는 소리와 욕실급배수음은 저층개폐는 상층부가 지적율이 높았다.

棟別 騒音 지적순위는 도로에 면하는 서울APT.의 가棟, 조양APT.의 1동에서 外部騒音의 자동차 크락손소리, 경운기 오토바이 소리가 지적율이 많았고 비교적 도로에서 떨어진 서울APT.의 나棟, 조양APT.의 2棟은 애들 떠드는소리가 자동차 크락손소리와 오토바이 경운기소리보다 지적율이 높았다.

건물의 주위가 콘크리트포장이어서 하이힐샌달끄는 소리가 비교적 높은 지적율을 나타냈다.

#### 5 騒音의 傳播經路

騒音을 傳播시키는 經路는 공기를 媒質로 하여 開口部를 통하여 연속된 空中路를 따라 傳播되는 空氣伝送騒音과 건물의 구조체 배관 등의 고체로 媒質로 하는 층돌이나 진동에 의해 傳播되는 固體伝播(送) 騒音으로 대별된다. 또한 조사표의 집계에서 給排水系統騒音, 開口部 開閉系統騒音, 足音系統騒音, 開口部遮音系統騒音 등으로 분류할 수 있으며 그 분석결과와 다음과 같다.

① 開口部 衝擊音系統 騒音(괄호안의 수자는 騒音指摘順位)

- 현관문개폐 (2위)
- 쓰레기 버리는 소리 (3위)
- 객문개폐 (9위)
- 방문개폐 (14위)

#### ② 給排水系統 騒音

- 욕실급배수 소리 (4위)
- 부엌급배수 소리 (15위)

〈表 9〉 騒音의 時刻別 指摘率

音源	조 건				자기세대 외부로부터 들리는소음			자택에서 들리 소음			時刻別指摘率 10位까지에 對한 기호	
	윗층 A	아래층 B	이웃 C	이웃동 D	아침6~9, 저녁 6-11시 F 1	낮 9-6시 G	밤11~새벽 6시 H	자택 E	아침6-9, 저녁6-11시 f	낮 9~6시 g		밤11~새벽 6시 h
이 야 기 소 리				○	9.6	(14.5)	(3.6)	○	1.2	(8.4)	0	GH g
거치른 말 (언쟁)				○	9.6	(9.6)	(4.8)	○	2.4	(4.8)	1.2	GH g
애들떠드는(우는소리)				○	(14.4)	(20.5)	(3.6)	○	(3.6)	(7.2)	1.2	FGH f g
실 내 발 자 국	○	○			9.6	(4.8)	(7.2)	○	(8.4)	(2.4)	1.2	GH f g
뛰 노 는 소 리	○	○		○	(24.1)	(14.5)	1.2	○	(7.2)	(2.4)	(2.4)	FG f g h
육 실 급 배 수 소 리	○		○		(26.5)	(4.8)	(8.4)	○	(12)	(2.4)	(6.02)	FGH f g h
육 실 용 변 소 리	○				(14.46)	1.2	2.4	○	(12)	(2.4)	(2.4)	F f g h
연탄갈아넣는소리					1.2	1.2	2.4		0	0	0	
샤 워 소 리					3.61	1.2	0		(8.4)	1.2	(2.4)	f h
부엌급배수소리	○				(18.1)	1.2	0	○	(6.02)	0	0	F f
부엌 조 리 소 리					1.2	1.2	0		0	0	0	
현 관 문 개 폐	○	○	○	○	(53)	(12)	(8.43)	○	(7.2)	(2.4)	(2.4)	FGH f g h
방 문 개 폐		○	○		(14.5)	3.6	(3.6)		(4.8)	0	(2.4)	F H f h
창 문 개 폐	○	○			7.2	1.2	1.2		1.2	0	0	
가 구 (의 자) 소 리					1.2	2.4	0		1.2	0	0	
발코니물건움직임					6.02	1.2	2.4		0	0	0	
계 단 발 자 국	○	○	○	○	(39.8)	(14.5)	(13.3)		1.2	(3.6)	(3.6)	FGH g h
피 아 노	○	○	○	○	(18.1)	(12)	1.2		1.2	(2.4)	0	FG g
기 타 악 기					8.4	2.4	0		0	1.2	(2.4)	h
T. V 라 디 오				○	8.4	1.2	0		(3.6)	(2.4)	(2.4)	f g h
스 테 레 오		○			3.6	2.4	0		1.2	1.2	(2.4)	h
소 제 기					0	1.2	0		0	0	0	
세 탁 탈 수					6.02	1.2	0	○	0	0	(2.4)	h
쓰레기 버리는소리	○	○	○	○	(26.5)	1.2	(4.8)		1.2	0	0	F H
전 화 벨				○	3.6	(9.64)			1.2	0	0	G
부 저 (차 임 벨)			○	○	6.02	1.2	(3.6)		1.2	1.2	(2.4)	H h

〈表 10〉 外部騒音의 時刻別 指摘率 (全集計)

順位	外部騒音種類	時間帶 指摘率 (%)	時刻別 (%)			비 고
			아침 6~9시 저녁 6~11시	낮 9시-오후 6시	밤11시 ~새벽 6시	
1	자동차크랙손소리	57.83	(40.9)	(24.1)	(9.64)	
2	오토바이·경운기	44.58	(31.3)	9.6	2.4	
3	애들떠드는소리	38.55	(19.3)	(36.4)	0	
4	고 성 방 가	24.10	3.6	3.6	(16.9)	
5	하이힐 샌달소리	22.90	9.6	3.6	(4.8)	
6	그네놀이기타기구	3.61	2.4	(6.4)	0	
7	자 전 거 소 리	1.2	1.2	2.4	0	

③ 足音系統 騒音

- 계단발자국 소리 (1위)
- 뛰노는 소리 (6위)
- 실내발자국 소리 (8위)
- 하이힐 샌달소리

④ 空氣伝播音系統 騒音

- 피아노 소리 (5위)

○ 애들떠드는 소리 (7위)

- T.V라디오, 스테레오 (18위)
- 기타악기 (21위)
- 자동차크랙손소리, 오토바이, 경운기
- 高 聲 放 歌
- 그네 기타 놀이기구

여기서 足音系統 騒音은 開口部衝擊音과 類似性을 갖는다.

6. 피아노 騒音에 對한 測定

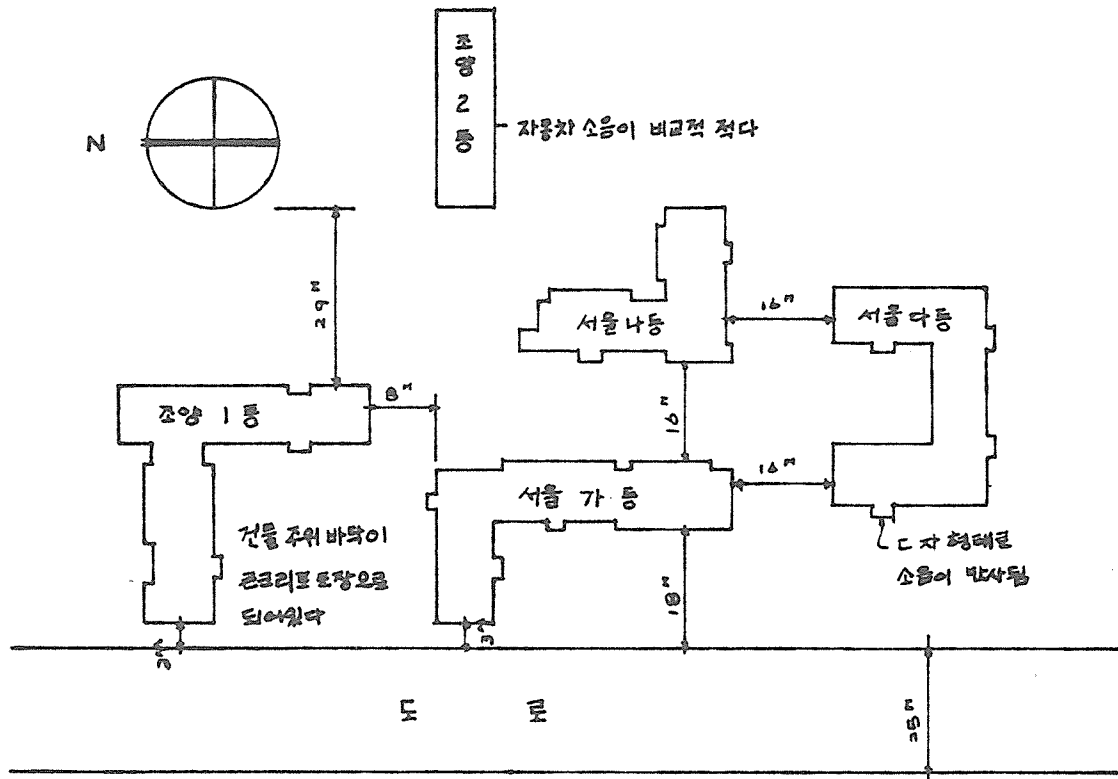
空氣伝播音系統 騒音中 피아노의 騒音은 本調査에서 전집계 순위 5위에 속하는 높은 지적율을 보이고 있다. 피아노의 騒音을 측정하기 위하여 서울APT. (가동102호, 다동501호)를 중심으로 비교적 음의 강도가 큰 베토벤 피아노 소나타 No. 3 (장조)곡을 각 방향으로 측정하였다.

表12는 피아노 騒音의 측정결과이다.

騒音의 측정시기가 冬節期이므로(창문을 폐쇄한 상태) 夏節期 경우 騒音度가 높을 것으로 예상되며 측정결과 騒音의 伝播量順으로 보면 하층 → 상층 → 이웃(界壁) → 계단옆(이웃) 順으로 줄어든다. (발생원으로부터)

피아노音中 短調風の 음은 騒音度가

〈그림 1〉 配置圖 1



〈表 11〉 層別 騒音指摘 順位

層別	1 層	2 層	3 層	4 層	5 層
	20세대中	30세대中	20세대中	20세대中	20세대中
騒音順位	15세대회수	13세대회수	12세대회수	17세대회수	13세대회수
内部	1 계단 발자국	현관문 개폐	현관문 개폐	현관문 개폐	계단 발자국
	2 현관문 개폐	계단 발자국	계단 발자국	계단 발자국	현관문 개폐
	3 욕실급배수음	욕실급배수소리	욕실급배수소리	피 아 노	뛰노는 소리
	4 피아노소리	뛰노는 소리	뛰노는 소리	욕실급배수 소리	애들떠드는(우는)소리
	5 쓰레기버리는소리	쓰레기버리는소리	거치른말(언쟁)	뛰노는 소리	피 아 노
外部	1 자동차 소리	애들떠드는소리	자동차크락손	자동차크락손	애들떠드는소리
	2 오토바이 경운기	자동차크락손소리	애들떠드는소리	오토바이 경운기	자동차 소리
	3 애들떠드는소리	오토바이 경운기	오토바이 경운기	애들떠드는소리	고 성 방 가
	4 하이힐샌달소리	그네놀이 기구	고 성 방 가	고 성 방 가	오토바이 경운기
	5 고 성 방 가	하이힐샌달소리	그네놀이 기구	그네놀이 기구	그네놀이 기구

〈表 12〉 棟別 騒音指摘 順位

順位	I	II	III	IV	V	
内部	가	계단 발자국	현관문 개폐	피 아 노	욕실급배수	뛰노는 소리
	나	계단 발자국	현관문 개폐	뛰노는 소리	애들떠드는소리	쓰레기버리는소리
	다	현관문 개폐	계단 발자국	쓰레기버리는소리	욕실급배수소리	뛰노는 소리
조양	1.2	계단 발자국	현관문 개폐	쓰레기버리는소리	부엌급배수소리	뛰노는소리 욕실급배수소리
	가	자동차크락손	애들떠드는소리	오토바이 경운기	고 성 방 가	하이힐샌달소리
外部	나	애들떠드는소리	자동차크락손소리	오토바이 경운기	하이힐샌달소리	고 성 방 가
	다	자동차크락손	오토바이 경운기	애들떠드는소리	고, 성 방 가	그네놀이 기구
	조양	1.2	자동차크락손	오토바이 경운기	애들떠드는소리	하이힐샌달소리

낮아 같은 방법으로 측정하였으나 30 dB이하였다.

〈表 13〉 피아노 騒音 測定值

	상 층 41-47dB (A)	
옆 (이웃) 40-45dB (A)	거실에서 피아노 연주 86-93dB (A)	이웃(계단옆) 38-43dB (A)
	하 층 44-49dB (A)	

- 使用測定器 OS-11
- (指示 騒音計)
- 測定日 1981년 11월
- 測定回數: 3回平均
- 測定位置: 各世帯 居室中央
- 短調音「로망스」는 居室内에서 測定結果 50-55dB였음.

參考로 音의 강도와 dB의 크기는 表14와 같고 실내허용 騒音 Level은 表15와 같다.

〈表 14〉 音의 強度와 dB의 크기

0 dB	可聽의 始初	
10 "	살랑거리는 바람소리	
20 "	1~2개 거리에서 휘파람 소리	
40 "	아파트거실의 부드러운Radio 음악	대화로서 보통들을 수 있는 음의범위
50 "	음식점에서 騒音	
60 "	明洞 等에서 봄비는 거리에서의 騒音	
80 "	4.5~1.5m거리에서 Truck의 모터소리	
100 "	특급열차가 지나갈 때 또는 7m거리에서의 대형 자동차의 경적소리	
120 "	흥분, 피로움을 느끼기 시작한다.	
130 "	고통을 느낀다. (鼓膜의 聽取限界)	

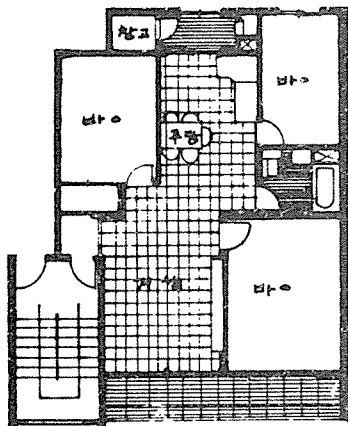
姜一東: 建築工事場의 騒音振動에 對하여 p. 44

〈表 15〉 室内 許容 騒音 Level

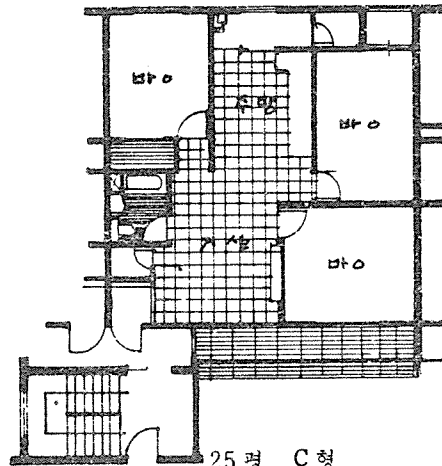
室의 種類	db
Radio錄音 및 Tel, Studio	25~30
음악실	30~35
극장	30~35
병원	35~40
영화관 Auditorium	35~40
교회	35~40
Apart, Hotel, 주택	35~40
교실, 강의실	35~40
회의실, 소사무실, 법정	40~45
도서관	40~45
대공공사무소, 은행, 상점	45~55
Restaurant	50~55

建築計劃原論 Knudsen Harrls, (한기선역)성안당, 1976

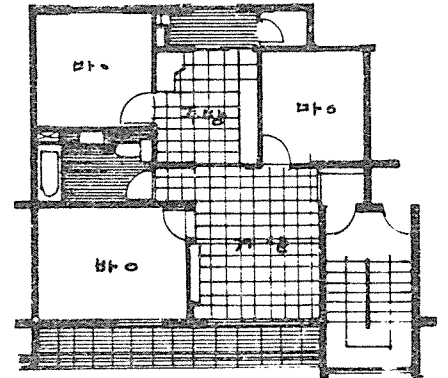
〈그림 2〉 조양APT. 平面圖



25 평 A, B 형

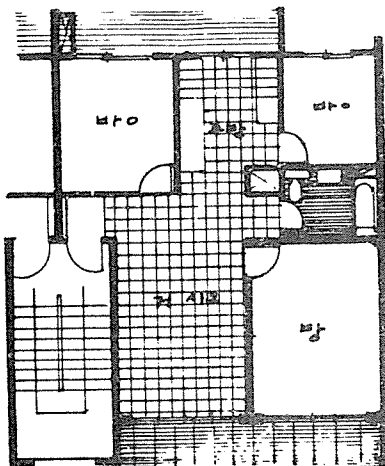


25 평 C 형

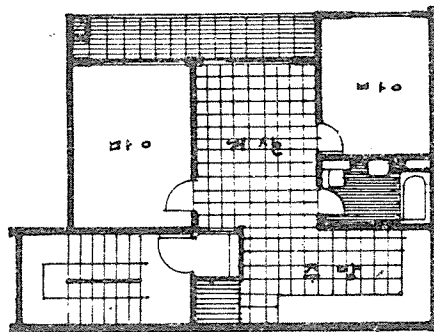


25 평 D 형

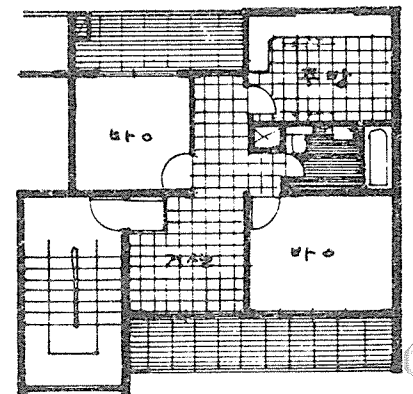
〈그림 3〉 서울APT. 平面圖



가동 A 형 32 평



나동 B 형 24 평



다동 C D 형 24-21 평