

京都大学 工学部 正 庄司 光 正 山本 剛夫 正 高木 豊一

学 橋本 和平 学 ○米田 明彦

大阪府 公営室 正 中村 隆一

工場騒音に関する公害の実態、あるいは都市騒音の実状等についてはすでいくつかの研究があるが、これらはかならずしも連続騒音と間欠騒音(衝撃騒音・断続騒音)との差異を明確に論じていない。今回、わが国では間欠騒音の評価の一環として、大阪府下および尼崎市において、騒音測定ならびにアンケート調査を行ない、間欠的な工場騒音の実態と付近住民の反応とについて検討を加えたので、その結果を報告する。

I. 調査方法 調査対象工場は、板金、ドロップハンマー、プレス等の衝撃騒音を発生する20工場とドラム缶洗滌、リベット打ち等の断続騒音を発生する4工場の計24工場である。騒音測定は主要音源より1m、工場敷地境界線(大阪府下の7工場は除く)、敷地境界線より5mの地奥および付近民家の家屋内(閉窓状態)で行ない、いずれも指示騒音計のA、B、C特性を用いてピークレベルをそれぞれ5〜10個測定するとともに、データーレコーダーによる録音をおこなった。録音したテープは、オクターブフィルターに通し、その出力を高速度レベルレコーダーで記録させて、5〜10個のピークについて周波数分析を行なった。工場敷地境界線(大阪府下の工場については敷地境界線より5m)の地奥において録音したテープについては、さらに騒音計のA特性を通して同様に記録させ、衝撃騒音のピークレベルの頻度分布ならびに平均発生回数を求めた。一方、騒音測定を行なった工場付近の民家計134戸について、下記の10項目からなるアンケート調査を行ない、家屋内の騒音レベルとの対応を求めた。調査項目は 1)家の中でのさわがしさ、2)家の中での会話妨害度、3)ラジオ、テレビの聴取妨害度、4)読書・思考への影響、5)睡眠に対する影響、6)情緒的・身体的影響、7)騒音の発生回数、8)一回の騒音の持続時間、9)やかましいと感じる騒音源、10)やかましいと感じる時刻、2)項目1)から4)までについては影響の少ない順に1から5まで評定を与え、5)から10)まではその影響の有無を調べた。

II. 調査結果 (1) 主要音源1mの地奥のピークレベル(dB)は91〜110 dBで平均は107 dBであった。音源から1mの地奥と敷地境界線、敷地境界線より5m、および家屋内(家屋までの平均距離約50m)における騒音レベル(dB)の間には、平均的にそれぞれ、13 dB、22 dB、53 dBの差が見られた。主要音源の周波数構成では1000〜2000 cps付近にピークをもつ中周波数帯域騒音があり、とも多く図1にその一例を示す。また衝撃騒音の発生頻度は約20回/分から100回/分の間にあった。

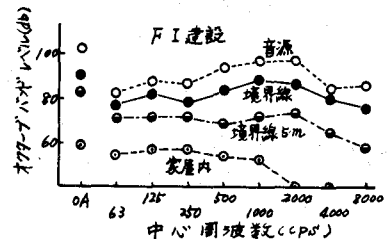


図1. 工場騒音(ピーク)の周波数特性

(2) アンケート調査の項目のうち、1)から4)までは主として日常生活に対する影響を調べることを目的としたものである。家屋内において測定した騒音のピークレベル(dB)を35〜39、40〜44、……というように5 dBの階級に分け、各階級で得た評定の平均値と騒音レベル(dB)との関係を検討し

た。いずれの場合も、ピークレベルの増加にともなうて許容もゆるやかな増加を示し、思考への影響とさわがしさに関する許容がほぼ等しく、ついでラジオ・テレビの聴取妨害、会話妨害

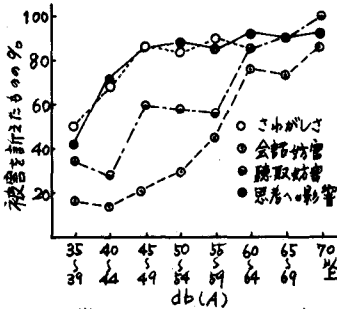


図2 日常生活に対する被害、訴えと家屋内のピークレベルとの関係

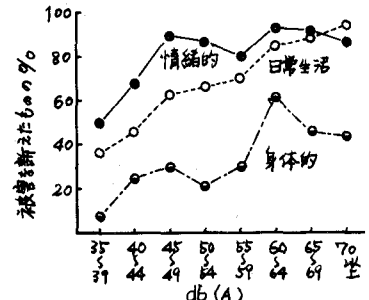


図3 日常生活、情緒的および身体的影響と家屋内騒音ピークレベルの関係

となっている。また上記の図2、日常生活に対する被害、訴えと家屋内のピークレベルとの関係上の回答をしたものを騒音による被害を訴えたこととみなして、家屋内のピークレベル(dbA)と被害を訴えたもののパーセントの関係を求めた。さわがしについては35~39dbA、会話妨害については55~59dbA、聴取妨害については45~49dbA、思考への影響は35~39dbAで約50%の人が被害を訴えている(図2)。調査項目6)の情緒的・身体的影響について、家屋内のピークレベル(dbA)と被害を訴えたもののパーセントとの関係を示したものが図3である。項目1)から4)の平均を日常生活への影響とみなして、同図に合わせて示した。35~39dbAで約50%の人がなんらかの情緒的影響を訴えており、約50%の人に身体的影響があらわれているのは60dbA以上においてである。騒音の発生頻度の差により反応が異なるのかをを検討するため、家屋内におけるピークレベルがほぼ等しい場合について、発生頻度と日常生活への影響の許容との関係を示したものが図4である。発生回数が20回/分から100回/分の間では発生回数による顕著な差は認められなかった。また項目7)の発生頻度に関し、「いつもしている」と答えたもの(73%)とそうでないものについて、日常生活への影響の被害の訴えを検討したが、両者の間には差は認められなかった。左司¹⁾は主として連続的な騒音が発生する工場について、今回とほぼ同様の調査を行っている。騒音のピークレベル(JIS Z 8731-1957によるホンに換算して)と日常生活、情緒的・身体的影響との関係を探めて、前回の結果と比較した。図5はその一例を示したものであり、他の場合についても、両者は比較的良好に一致した。以上の結果から、今回調査した間欠騒音の発生頻度内(約20回/分から100回/分)においては騒音計を用いて測定したピークレベルの平均値を用いることにより連続騒音と対比が可能であると考えられる。なお本研究は、厚生省の依頼を受けて行なわれたものである。

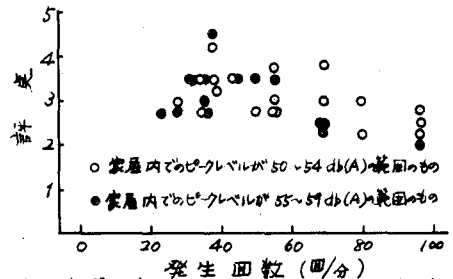


図4 衝撃騒音の発生回数と日常生活への影響の許容の関係

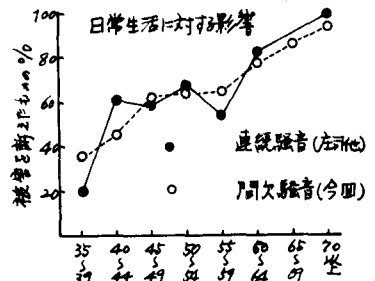


図5 連続騒音による住民の反応と対比較

参考文献:

- 1) 左司他 日音会誌 9(4) 1953, 2) 左司他 日本公衆衛生雑誌 12(12) 1965
- 3) 左司他 日本公衆衛生雑誌 12(13) 1965