

大阪市における学校騒音の実態

京都大学工学部衛生工学教室 正員 庄司 光

〃 〃 正員 山本剛夫

〃 〃 正員 〇中村隆一

大阪市の騒音対策、とくに交通騒音軽減の基礎資料を得ることを目的として大阪市の学校騒音とその影響調査を大阪市の依頼により行った。

測定を行った学校は大阪市の小学校16、中学校9、高等学校5校の計30校、教室数97教室である。

I 測定日時

第一回測定は昭和40年2月19日～同年5月11日まで、第二回測定は昭和40年7月6日から同年9月30日までの週日である。第一回測定の対象は小学校9、中学校5、高等学校2校の計16校、教室数51教室、第二回測定は小学校16、中学校9、高等学校5校の計30校、教室数97教室である。

II 調査方法

騒音測定は指示騒音計を用い、学校外部の道路の車線側歩道端と教室内でJIS規格の騒音レベル測定方法にしたがい、その中央値をもって測定地点の騒音レベルとした。教室内の騒音測定は第一回には教室の窓閉鎖の状態、第二回には窓開放の状態、教室を空室として行った。測定の位置は室内中央、床^①上/机の個所で測定した。また騒音レベル測定と同時に同じ位置においてテープレコーダーで騒音レベル測定と同時に同じ位置においてテープレコーダーで騒音を30分間録音し、実験室で再生し、その出力を高速度レベルレコーダーで記録させた。整理は各オクターブバンドについて、記録紙上5秒ごと50度を読みとり、その中央値をもって測定地点のオクターブバンドレベルとした。

生徒を対象として行ったアンケート調査は騒音測定の当日、騒音測定を行った教室において、授業担当教官にアンケート用紙の配布、回収を依頼し、配布後約15分の後これを開收した。

III 調査場所の選定

騒音測定に先立って学校騒音に関するアンケートを大阪市内の市立小、中、高等学校の全校数370校に対して学校長宛に郵送し、回収も郵送によった。この学校長宛のアンケート回答数344の内“静か”から“たえられぬほどさわがしい”までの回答数は表1に示すとおりで、この中より学校周辺の道路状況、環境を考慮に入れ、また実際現場状況と下見のうえ、学校の了承を得て調査学校を選定した。選定した学校は幹線道路沿、迂回道路沿の“さわがしい”以上の訴えのあった学校を主とし、比較のため、さわがしい工場、郊外電車の影響を受ける学校、静かな学校を数校選んだ。

IV 調査成績

1) 騒音レベルの測定成績

1) 第一回測定における騒音レベル

外部騒音の騒音レベルは最高84ホーンで、最低は70ホーンである。また教室内(窓閉鎖)にお

ける騒音レベルは69ホンが最も高く、最低は67ホンである。幹線道路沿、迂回道路沿、その他、静かな学校に層化した場合の騒音測定値(中央値)の平均値と標本標準偏差は表3のとおりである。外部騒音は幹線道路沿の学校が最も高く80ホンで迂回道路沿の学校はそれより5ホン低く75ホンとなっている。幹線道路沿の教室は69ホンで外部の騒音レベルと比較して17ホン減少している。迂回道路沿の教室は67ホンで外部の騒音レベルと比較して16ホン減少している。学校環境衛生の騒音の基準値70ホン(窓閉鎖時)と比較すると幹線道路沿の教室は全てこの基準値を越え、迂回道路沿の教室は78%が基準値を越えている。幹線道路沿の学校の静かな教室、工場騒音、郊外電車による騒音の影響を受ける教室は各々22%が越えている。

ロ) オニ回測定成績

外部騒音の騒音レベルの最高は85ホンで、最低は69ホンである。また教室内部における騒音レベルは74ホンで最低は69ホンである。幹線道路沿、迂回道路沿、その他、静かな学校に層化した場合の騒音測定値(中央値)の平均値と標本標準偏差は表4、5のとおりである。外部騒音は幹線道路沿の学校は87ホン迂回道路沿の学校は74ホンで前回の測定値とほぼ同様である。幹線道路沿の教室は69ホンで外部の騒音レベルと比較して13ホン減少し、迂回道路沿の教室は69ホンで外部の騒音レベルと比較して11ホン減少している。オニ回の測定値と比較して窓開放のため減音量は4〜6ホン少ない。学校環境衛生の窓開放時の騒音の基準値と比較すると、幹線道路沿の教室が100%、迂回道路沿の教室が75%、基準値を越えている。しかし静かな学校の教室はいずれも基準値を越えていない。

表1. 学校長を対象としたアンケートのさわがしさによる分類と調査対象校

	静か			ややさわがしい			さわがしい			非常にさわがしい			たえられぬほどさわがしい			計		
	回答数	オニ回測定	オニ回測定	回答数	オニ回測定	オニ回測定	回答数	オニ回測定	オニ回測定	回答数	オニ回測定	オニ回測定	回答数	オニ回測定	オニ回測定	回答数	オニ回測定	オニ回測定
小学校	96	0	2	58	1	1	33	2	2	29	4	5	9	2	6	225	9	16
中学校	26	0	1	20	0	1	19	0	0	22	3	3	4	2	4	91	5	9
高等学校	全日制	6	0	1	2	0	6	1	1	4	0	2	1	1	1	19	2	5
	定時制	2	0	0	1	0	4	0	0	1	0	0	1	0	1	9	0	0
計	130	0	4	81	1	2	62	3	3	56	7	10	15	5	11	344	16	30

表2. 学校外部の騒音レベルの平均値と標本標準偏差(オニ回)

	学校数	ホンの平均値	ホンの標本標準偏差
幹線道路沿	9	80	2.8
迂回道路沿	3	75	2.3
その他	3	71	1.5
静かな学校	1	70	

表3. 教室内部の騒音レベルの平均値と標本標準偏差(窓閉鎖)

	教室数	ホンの平均値	ホンの標本標準偏差	基準値を超過す教室%
幹線道路沿の教室	16	69	3.7	100
幹線道路沿の学校中の静かな教室	9	50	6.1	22
迂回道路沿の教室	9	59	6.8	78
迂回道路沿の学校中の静かな教室	2	47	1.4	0
その他	9	50	5.0	22
静かな学校の教室	3	42	5.0	0

{その他は工場騒音、省線等、郊外電車による騒音の影響を受ける、さわがしい学校}

表4. 学校外部の騒音レベルの
平均値と標本標準偏差 (予二回)

	学校数	ホンの 平均値	ホンの標本 標準偏差
幹線道路沿	14	81	3.3
迂回道路沿	7	74	4.2
その他	3	67	3.2
静かな学校	6	63	6.5

{その他は工場騒音、有線等、郊外電車
による騒音の影響を受ける、さわがしい学校}

表5. 教室内部の騒音レベルの平均値と
標本標準偏差 (窓開放)

	教室数	ホンの 平均値	ホンの標本 標準偏差	基準値を超過 する教室%
幹線道路沿の教室	26	68	3.4	100
幹線道路沿の学校中 の静かな教室	18	57	2.8	44
迂回道路沿の教室	16	63	4.5	75
迂回道路沿の学校中 の静かな教室	7	58	4.5	57
その他の学校の教室	9	57	3.9	44
静かな学校の教室	18	48	3.8	0

2) アンケート調査

(1) さわがしさ, (2) 先生の話し の聴取妨害, (3) 勉強の妨害の項目について程度の軽度なものから1, 2, 3, …… と等間隔尺度をおたえ, これと騒音測定値の dbA と対比し図1に示した。聴取妨害度を除いては dbA の増加とともにほぼ直線的に増加する。50~54 dbA でさわがしさは“すこしやかましい”と“やかましい”の中間, 勉強の妨害度は“少しじゃまになる”程度となる。

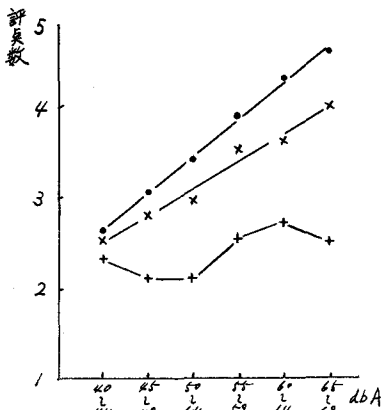


図1. さわがしさ, 聴取妨害, 勉強の
妨害度と dbA の関係 (窓開放時)

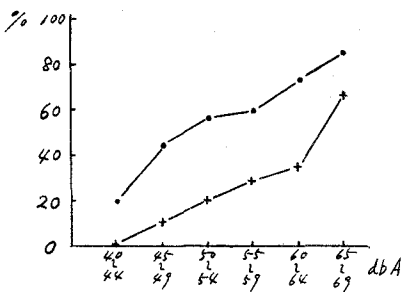


図2. 情緒的影響ならびに身体的
影響と dbA の関係 (窓開放時)

--- 情緒的影響 --- 身体的影響

--- さわがしさ

1. たいへんしずかです
2. しずかです
3. すこしやかましい
4. やかましい
5. たいへんやかましい
6. しんぱうできない

- +- 聴取妨害

1. 先生が小さな声で話されてもいっつもはっきり言葉がききとれる
2. 先生が小さな声で話されるとき聞きとりにくい
3. 先生がふつうの声で話されるとき 聞きとりにくい
4. 先生が大きな声で話されても聞きとりにくい

- x- 勉強の妨害度

1. ぜんぜんじゃまにならない
2. ほとんどじゃまにならない
3. 少しじゃまになる
4. かなりじゃまになる
5. たいへんじゃまになる

情緒の影響, 身体的の影響と dbA の関係は図2のとおりである。情緒的影響, 身体的の影響はいずれも dbA の増加とともに増加し, とくに身体的の影響は65 dbA を越えると急激に増加し65~69 dbA で67%となっている。情緒的影響は50~54 dbA で57%となり半数以上がなんらかの情緒的影響を受けていることになる。

図3は教室内で聞える騒音源の結果である。全数ではオート三輪, オートバイ, 乗用車, 生徒の声, けいてき等

が比較的多い。幹線道路沿の教室はトラック、オートバイ、けいてぎ、オート三輪の順となり、自動車交通騒音が主な騒音源となっている。

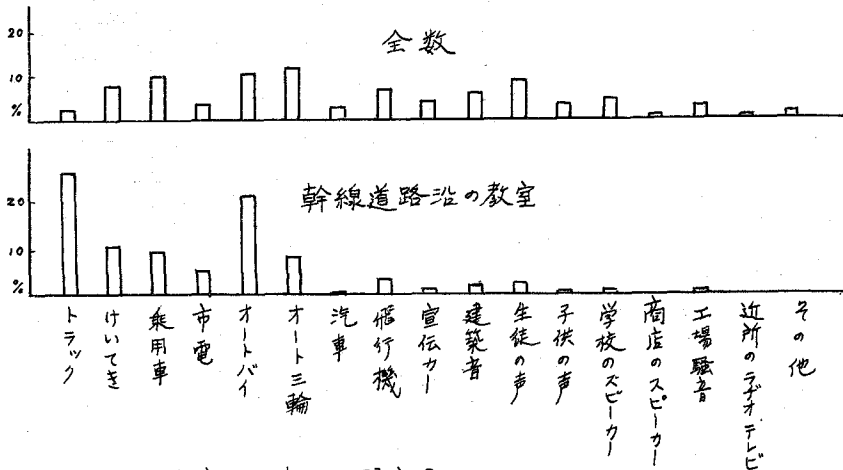


図3. 教室内で聞える騒音源

V 結論

大改市の市立小、中、高等学校の騒音を調査した結果つぎの結論を得た。

- 1) 学校外部の騒音レベル(中央値)の平均値は幹線道路沿が最も高く80~85ホンで、ついで迂回道路の74~75ホンとなっている。
- 2) 教室内部における騒音レベルは幹線道路沿の教室が学校環境衛生の基準値をすべて超過しなんらかの対策が望まれる。
- 3) さわがしさ、聴取妨害度、勉強の妨害度と dbA の関係は聴取妨害度を除いて dbA の増加とともに直線的に増加し、50~54 dbA でさわがしさはすこしじゃまになる程度となる。
- 4) 情緒的影響、身体的影響はいずれも dbA の増加とともに増加し、50~54 dbA で情緒的影響を受けるもの57%、身体的影響を受けるもの24%となっている。
- 5) 教室における騒音源は幹線道路沿においてトラック、オートバイ、けいてぎ、オート三輪の順となり、自動車交通騒音が主な騒音源となっている。

文献

1) 守田栄：日本音響学会誌 14(1) 59~68 1958

2) 保健体育審議会答申：学校環境衛生の基準 東山書房、京都、昭和40年