

## 騒音に係る環境基準について (第一次報告)

昭和44年7月14日  
生活環境審議会公害部会  
騒音環境基準専門委員会

### まえがき

人の健康や生活環境に関し、騒音による被害が多発している現状に堪えがみ、生活環境審議会は、昭和43年11月その公害部会内に水環境基準専門委員会を設置し、公害対策基本法第9条の規定にもとづいて騒音にかかると環境基準設定の基礎となる科学的指針を討議することとした。

本専門委員会は10回にわたり慎重に討議した結果次のような諸点について結論を得たので、ここに第一次報告を行なうものとする。

### 1. 指針設定の基礎

騒音に係る環境基準の指針設定にあたっては、環境基準の基本的性格に堪えがみ、聴力損失など人の健康に係る器質的、病理的变化の発生の有無を基礎とするものではなく、日常生活において睡眠障害、会話妨害、作業能率の低下、不快感などをきたさないことを基本とすべきである。

したがって、指針の設定にあたり、睡眠障害については就眠および覚醒への影響と脳波の変化、会話妨害および作業能率の低下については会話可能距離と聴取明瞭度、不快感については、「うるささ」等についての住民への傾向調査などに関する資料を参考とした。

### 2. 測定

#### 2-1 計量単位

騒音レベル、ホン(A)を用いる。

#### 2-2 測定装置

指示騒音計もしくは精密騒音計または、これらに相当するものを用いる。

#### 2-3 測定方法

原則としてJIS Z 8731「騒音レベル測定方法」による。

#### 2-4 測定場所

測定は屋外で行なうものとする。ある地域の騒音測定地点としては、なるべくその地域の騒音を代表すると思われる地点または騒音に係る問題を生じ易い地点を選ぶものとする。(ただし、工場、事業場における事業活動が行なわれている場所の敷地内、建設工事が行なわれている場所の敷地内、飛行場の敷地内、鉄道および軌道の敷地内、道路の上ならばこれらに準ずる場所を除く。)

#### 2-5 測定時刻

ある地点の騒音測定の時刻としては、なるべくその地点の騒音を代表していると思われる時刻または騒音に係る問題を生じ易い時刻を選ぶものとする。

### 3. 環境基準の指針としての騒音レベル

#### 3-1 基礎指針

環境基準の基礎指針として維持されることが望ましい騒音レベルは、一般住宅地域において平均値または中央値で、夜間については40ホ

ン(A)以下、朝夕については45ホン(A)以下、昼間については50ホン(A)以下とする。

### 3-2 地域補正

地域についての補正の結果は次表のとおりとする。

地域の区分	時間の区分		
	昼間	朝・夕	夜間
一般住宅地域	50ホン(A)以下	45ホン(A)以下	40ホン(A)以下
とくに静おんを要する地域	45 "	40 "	35 "
主として商業または工業の用に供されている地域	60 "	55 "	50 "

※ いわゆる工業専用地域を除く

なお、この指針としての騒音レベルは、生活環境に影響を及ぼす通常の騒音に適用されるものとするが、鉄道および軌道騒音、航空機騒音、建設工事騒音などの間接的な騒音、簡便的な騒音に係る指針については、別途検討を行ない、可及的速やかに報告をまとめるものとする。

生活環境審議会公善部会  
騒音環境基準専門委員会

委員名録

委員長	楠本正康	生活環境審議会委員
委員	五十嵐寿一	東京大学宇宙航空研究所教授
〃	長田泰公	国立公衆衛生院生理衛生学部長
〃	小林陽太郎	国立公衆衛生院建築衛生学部長
〃	望月 嵩雄	東京都公善研究所騒音部長
〃	守田 崇	日本大学工学部教授
〃	山本剛夫	京大工学部教授

(五十音順)

(別紙・付帯意見)

### 道路騒音について

指針としての騒音レベルについては、報告本文のとおりであるが、道路沿いに面する地域にこの騒音レベルを適用する場合の条件に関しては、その実態を考慮し別途検討する必要がある。

騒音環境基準設定資料

生活環境審議会公善部会  
騒音環境基準専門委員会

昭和44年7月14日

第 1 部

騒音環境基準設定に関する主要文献  
リスト(表1 ~ 表8)

表1 騒音の聴力に対する許容基準

著者	発表年	オクターブバンドレベル (db)								備考	
		CPS 20~ 75	75~ 150	150~ 300	300~ 600	600~ 1200	1200~ 2400	2400~ 4800	4800~ 9600		
①a	Kreyter	1950		117	106	94	86	82	77	89	狭帯域騒音 PTS 聴微 (図計算)
b	Kreyter	1950		120	110	102	96	96	89	103	広帯域騒音 同上 (同上)
②	Balt et al	1952		103	97	93	92	92	92	92	約75%がPT S聴微
③	HCGrath	1951	114	108	102	96	90	84	78	92	code 10 PTS 聴微
④	Hardy	1952	104 115	100 112	97 108	95 106	92 104	89 95	85 91	95 102	50 Some ~ 100 Some PTS 聴微 (図計算)
⑤a	Strasberg	1952	115	110	110	105	100	95	90	95	常習的暴露 95 %が PTS 30 db 以下

著者	発表年	オクターブバンドレベル (db)								備考	
		CPS 20~ 75	75~ 150	150~ 300	300~ 600	600~ 1200	1200~ 2400	2400~ 4800	4800~ 9600		
b	Strasberg	1952	125	120	120	120	115	110	105	110	同次暴露 同上
⑥a	Rosenflith et al	1953	100	92	87	85	85	85	85	85	狭帯域騒音 この基準より10 db低ければ危 険は無視する が10db高ければ有意なPTS
b	Rosenflith et al	1953	110	102	97	95	95	95	95	95	広帯域騒音 同上
⑦	Lindman	1955	110	105	100	90	90	85	85	85	年令40才の正常 聴力を保持する 作業者に適用
⑧	山本	1956		(100 ~ 200)	(200 ~ 400)	(400 ~ 800)	(800 ~ 1600)	(1600 ~ 3200)	(3200 ~ 6400)		( )内の数値は 適用すべきオク ターバンドを示す。 全帯域のPTS 25 db 以下
⑨	Burns et al	1956		100	90	80	76	70	70	70	PTS 聴微 (図計算)
⑩	AFR 160-3	1956				85	85	85	85		耳の保護を推奨
⑪	USSR	1956	100	95	92	89	85	80	75	92	(図計算) PTS 聴微
⑫	A A O O	1957				85	85				騒音暴露の制限 と聴力検査を推 奨
⑬	Kylin	1960		90~ 98	91~ 96	87~ 92	82~ 87	78~ 83	74~ 79	75~ 80	(図計算) PTS 聴微
⑭	Nixon et al	1961			85	85	85	85	85	85	24CのPTSを ほぼ0db

著者	発表年	オクターブバンドレベル (db)									備考
		CPS 20~ 75	75~ 150	150~ 300	300~ 600	600~ 1200	1200~ 2400	2400~ 4800	4800~ 9600		
⑬ a	フランス厚生省	1961	86~ 96	82~ 92	78~ 87	76~ 85	74~ 85	73~ 85	71~ 85		範囲を示す場合 (図計算)
b	フランス厚生省	1961		91	86	81	80	80	80		単一の基準値で 示す場合 (図計算)
⑭	Hinchliffe	1957			102	97	91	82	82		TTSの回復曲 線の2相性もし くは多相性 (図計算)
⑰	Ward et al	1959						108	95	95	TTS <sub>2</sub> を40db 以下
⑱	ISO	1961				(500) 88	(1000) 85	(2000) 83			( )内の数値は 適用すべきオク ターブバンドの中 心周波数. 2KC のTTS <sub>2</sub> を12 db以下
⑲	Ward										2KCのTTS <sub>2</sub> を15db以下
⑳	Plomp et al	1963				(500) 115	(1000) 92	(2000) 78	(6000) 75	(8000) 73	( )内の数値は 適用すべきオク ターブバンドの中 心周波数
㉑ a	Kryter	1963			92	89	87	85	85	85	1KC以下のTTS <sub>2</sub> を10db以下 2 KCのTTS <sub>2</sub> を 15db以下 3KC 以上のTTS <sub>2</sub> を 20db以下 (図計算)
b	Kryter	1963			87	84	82	80	80	81	同上 1/3 オク ターブ以下の狭帯 域騒音に適用 (図計算)

著者	発表年	オクターブバンドレベル (db)									備考	
		CPS 20~ 75	75~ 150	150~ 300	300~ 600	600~ 1200	1200~ 2400	2400~ 4800	4800~ 9600			
㉒ a	CHABA	1966			98	92	89	87	85	85	86	同上. 本帯域 騒音に適用 (図計算)
b	CHABA	1966			93	87	84	82	80	80	81	1/3 オクターブ以 下の同上 狭帯域 騒音に適用 (図計算)
c	CHABA	1966			93	87	84	82	80	80	81	同上. 純音に 適用. 暴露時間 が1日8時間未 満のときは㉑b と若干数値が異 なる
㉓	産業医学会	1966					(500) 88	(1000) 85	(2000) 83			ISOと同様

(図計算による数値は、1~2dbの誤差はさげがたい)

表2 騒音レベルと生理的反応

(100 db(A) をこえる場合は動物実験)  
がほとんどであるので省略した

騒音レベル	対象	生理的反応	著者
40 db(A)	ヒト	就眠時間 30 db(A) の40%増し 覚醒時間 30 db(A) の22%減 脳波の睡眠深度が浅くなる	大島 斎藤
	ト	睡眠中の脳波にK-complex出現 高温で反応時間延長 FF値上昇	Kryter, K.D 山田
	動物	ラットの心拍数僅かに増加	大久保
50	ヒト	就眠時間 30 db(A) の20%増し 覚醒時間 30 db(A) の45%減 呼吸 心拍増加 脳波の波スロッキング 脳波睡眠深度変化からみて高音での恒定的 限界	大島 斎藤
	動物	ウサギの脳波反応出現	小山
55	ヒト	白血球 好塩基球増加 好酸球減少 クレアチン加算成績低下	田多井
	動物	ウサギの脳波反応	山本
60		就眠時間 30 db(A) の120%増	大島

騒音レベル	対象	生理的反応	著者
	ヒト	覚醒時間 30 db(A) の70%減 低音でも反応時間延長 FF値上昇 睡眠脳波の変化著明、低音での恒定的限界 脳波のA波アロッキング、速波の出現	大島 山田 斎藤 Miura
	動物	ラット全例に心拍数増加	大久保
70	ヒト	尿中17-KS減少(8人中5人) 末梢血管収縮反応出現 尿中17-OHCS増加 脳波のα波、β波増加	若原 Schman 田多井 斎藤
	動物	イヌ脾容積の収縮はじまる ウサギの呼吸増加反応 ネコ小脳の脳波変化出現	佐久間 小山 川崎
	ヒト	尿中17-KS減少(8人中6人)	若原
	動物	ウサギの呼吸、心拍、血圧上昇	木村
85	ヒト	尿中17-OHCS高し 尿中17-OHCSの減少はじまる 血管収縮反応GSR増加	有田 田多井 田村
	ト	血尿 C <sub>9</sub> -E上昇、空間閾値、TAF値下 尿中17-KS減少、アドレナリン反応減弱す	斎藤 坂本 若原

騒音レベル	対象	生理的反應	著者
	ヒ	尿中 17-OHCS 減少 エネルギー代謝昇進 尿中 17-KS 減少, 尿量増加 末梢血管収縮反応 GSR 増加	有 園 白 谷 高 島 <i>Taxsen Matthias</i> 芥 藤
	動物	ウサギの筋緊張反応 イヌ, ウサギの心拍増加反応 ラット肉芽腫ストレス反応 ラット白血球, リンパ球増加	山 川 大 島 中 村 <i>Kawa, A</i>
95	ヒ	心電図変化の出現 末梢血管収縮反応	北 村 <i>Taxsen Reif</i>
	動物	ウサギ血中 CA-E 値上昇, 胃収縮減退, げ吸, 血圧上昇, イヌ胃液減少 ウサギ下身体の組織像 ACTH-GT HO 分泌減退, TSH 分泌増加像を示す	石 橋 阿 部
100	ヒ	尿中 17-KS 減, 17-OHCS 性ホルモン減 血糖上昇 計算成績低下 翌日にも続く 筋電図, 収縮力上昇	若 原 <i>Finkle</i> <i>Brossdent</i> 山 川

騒音レベル	対象	生理的反應	著者
	動物	イヌ血中 K 上昇 モルモット副腎リポイド減少 ウサギ好酸球減少, ACTH 反応減退 ウサギ子宮運動の回数, 振幅減少 ラット死産率上昇, 出生体重減少 ラット脳内アンモニア上昇 ラット副腎肥大, グルタミン酸減少	野 入 武 田 脇 田 三 毛 奥 田 坂 口 <i>Twitchink</i>

表3 騒音の作業能率等に及ぼす影響

騒音条件	影響	著者
45~55 db 白色雑音と音楽	算術計算時 O <sub>2</sub> 消費量増大 算術計算成績低下 文章理解テストに影響なし	Lehmann
50 db 白色雑音	取算 (30秒 X 30秒) 所要時間延長 血圧変化なし	Geltisheva
60 ホン 白色雑音	Pursuit rotar 追従動作に 影響なし 豆つまみ作業に影響なし	Ohwaki
60 db	聴覚閾値低下 (0.2 14.7 Kc) 取算 (30秒 X 30秒) 所要時間 延長著明血圧変化なし	Geltisheva
62~71 ホン 学校環境騒音	Borden test によつて注意集 中の低下が認められた。	Floss
70 db 定常音と 75 db 変動音 (65~90 db)	Borden, Wiersma test と Kraepelin test の作業成績 に騒音条件の相異は影響せず	Sanders
75~85 db ラジオ テレビ, エアハンマー	文章理解度低下 算術計算成績低下	Lehmann

騒音条件	影響	著者
サイレンの混合騒音	酸素消費量増大	
75 db 100~3000 バンド ノイズ 断続騒音と連続騒音	3個の時計針進行状況の読取作業 に影響なし	Watkins
80 ホン 白色雑音	60 ホンと比較して Pursuit rotar 追従動作, 豆つまみ作業 に影響なし	
	アルファベット母音置換作業 完成所要時間増大 重複加減算で成績低下	Ohwaki
80 db 7種のオクターブバ ンドノイズ	スクリーン・スライダによる図形 コトレースに若干影響	Glemauld
83~85 タイプ音と都市騒音	タイプ速度に影響なし	Floss
83~95 タイプ音とリズムカ ルな音楽	タイプ速度低下	Floss



騒音条件	影響	著者
90 db 7種のオクターブバンドノイズ	スクリュードライバーによる図形のトレース作業量減少作業量の個人差大になる	Glimaldi
90 db 手紙分類機騒音	作業量減少、エラー増大	Kovrigin
95 db 手紙分類機騒音	作業量減少30%、エラー増大3倍	Kovrigin
98~108 db チャイム音20分	50~70 dbに比し除算、正確率に差なし	Park
115 db(痛覚閾値) 1000 2500 CPS	ミラーレーシングとパラレン管上の波線の相違追従動作に影響なし	plutcliek

表4 都市騒音の住民に及ぼす影響

調査目的	測定値(許容値)	分類項目	著者
睡眠妨害	40~44 ホン(A)	病院 アンケート	大阪市
	40~45 ホン	フリッカー等下道、駅博覧会	大島
	55 ホン(A)	住宅地域	小苗
	55~59 "	商業地域	"
騒音がし(1x1x10)ラウドネス	35~39 "	不連続騒音(ピーク値平均) アンケート	関西都市騒音対策委員会
	35~40 "	都市の夜間	英商騒音委員会
	40 SIL	事務環境	Baranek
	40 "	会話の必要な事務室	"
	40~44 ホン(A)	病院	大阪市
	45 "	住宅地域	小苗
	45~49 "	学校	大阪市
	50 "	都市の昼間	英商騒音委員会
	55 "	書記、製図	Baranek
	55~59 "	商業地域 アンケート	小苗
睡眠的影響	35~39 "	不連続騒音(ピーク値の平均) アンケート	関西都市騒音対策委員会
	45~49 "	病院	大阪市
	50 "	住宅地域	小苗
	50~54 "	学校	大阪市
	55 ホン	"	丘司

調査目的	測定値(許容値)	分類項目	着者
	55~59ホン(A)	商業地域 アンケート	小 苗
会 話 場 音	50~54 "	学校(聴取妨害) "	大 阪 市
	50~54 "	ラジオ テレビ "	関西都市騒音 対策委員会
	50~59 "	不連続騒音 "	"
	65 "	会話, ラジオ "	小 苗
学 習 に 対 す	50~54 "	勉強の妨害 "	大 阪 市
	55 "(A)	読書妨害 "	佐 々 木
	55 "	" "	庄 司
身 体 的 影 響	60~64ホン	学校	大 阪 市
	65~69 "	不連続騒音(ヒール値の平均) アンケート	関西都市騒音 対策委員会

表5 騒音の聴覚に及ぼす影響

項目	主な内容・文献番号
P T S	<p>○ P T S の分布の中位値と平均値とはほぼ等しい。(47)</p> <p>○ 空軍飛行士の聴力では、P T S と年令との関係がもつとも大きい相関を示す。(48)</p> <p>○ 300 ~ 2000 CPS の O B L が 105 ~ 110 db の範囲にある騒音に暴露されたときの P T S は、12年後においても 85% の人が 15, 2, 3 Hz の平均で 15 db 以下である。(49)</p> <p>○ O B L 85 db をこえる騒音に 8 ~ 9 年暴露された女性にもほとんど N I P T S が止じなかつた。(50)</p>
T T S の 関 係	<p>○ O B L 105 ~ 110 db の騒音 10 年暴露後の P T S の値と A S A Z - 24 の O B L 105 db による P T S の推定値とでは前者が 22 db 大きい。</p> <p>Ward らによる T T S の式では T T S の方が 65 db 大きくなる。(49)</p> <p>○ T T S と P T S の間に明らかな相関が認められる。T T S の大きさから 1 年後ごとの P T S の大きさを推定できる。</p>
T T S の 推 定	<p>○ オクターブバンド騒音による T T S (51)</p> <p>500 ~ 1000 CPS 1 R C 0.10 (S - 45.8) <math>\log 10 T + 0.34 S - 59.2</math></p> <p>1000 ~ 2000 CPS 2 R C 0.71 (S - 78.4) <math>\log 10 T + 0.22 S - 29.9</math></p> <p>2000 ~ 4000 CPS 4 R C 1.02 (S - 69.6) <math>\log 10 T + 0.22 S - 30.6</math></p>

項目	主な内容・文献番号
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○任意の定常騒音に対して、騒音帯域の概念を適用することができる。</li> <li>○一般に <math>TTS_2 = a(S - S_0) \log 107 + bS + C</math> の形で表わすことができる。ただし上式の <math>S</math> は騒音帯域の中心周波数における騒音のスペクトルレベル、<math>T</math> は暴露時間<sup>35)</sup></li> <li>○非常物騒音による <math>TTS</math> は <i>unit step function</i> と <math>TTS</math> の <i>growth</i> の式から推定可能<sup>35)</sup></li> </ul>
許容値	(衝撃音) ○補償基準としては <i>peak SPL 160 db</i> の会話に対する聴力損失を考慮したときは <i>150 db</i> 、会話に対して何ら影響を受けない基準では <i>140 db</i> <sup>33)</sup>
	(連続音) ○85%以上の人の聴力損失を全周波数で <i>20 db</i> 以下にするためには、すべてのオクターフバンドについて <i>OBL 100 db</i> ほとんど100%の人の聴力を保護するためには <i>OBL 90 db</i> <sup>37)</sup>

表6 騒音のラウドネス、会話妨害など

項目	主な内容・文献番号
ラウドネス	<ul style="list-style-type: none"> <li>○複合音のラウドネスの計算法の簡易化 <i>mark VII</i> 曲線の提唱<sup>26)</sup></li> <li>○ <i>Stevens or Mark VII</i> 曲線はデータと一致しない<sup>28)</sup></li> <li>○マスキングノイズがある場合のラウドネス関数は<sup>31) 32)</sup> <math>g = 16 (I^2 - 10^2)</math><sup>33)</sup></li> <li>○片耳のラウドネス：両耳のラウドネス <math>\approx 1:2</math> 但し音圧レベルによつて異なる<sup>34)</sup></li> <li>○ラウドネス関数の標度の個人差は少ない<sup>35)</sup></li> <li>○衝撃的な純音の持続時間とラウドネスの図表<sup>37)</sup> <math>38)</math> は <math>C = 2 - \log(\frac{T_0}{T})</math> C: 閾値 <math>\alpha</math>: 閾値変化 T: 持続時間 a: 定数</li> <li>○衝撃音のラウドネスの計算法—フーリエ変換加重エネルギー<sup>39) 40)</sup> 18回/秒以上の振数の衝撃音は連続音とみなせる<sup>41)</sup></li> </ul>
やかましさ	○やかましさの指標の計算法 <sup>42) 43)</sup>
会話妨害	<ul style="list-style-type: none"> <li>○周囲騒音レベル <i>75 db</i> 以上で会話伝達の誤りが急増する<sup>44)</sup></li> <li>○会話伝達の指標としてとるべき聴力損失の周波数は、実験</li> </ul>

項目	主な内容・文献番号
	室での会話：500-1000-2000 CPSの平均値、日 常の会話：1500-2000-3000 CPSの平均値(46)
住民反応	○航空機騒音に対する付近住民の反応(47) 80 PNdB 以下 - 反応なし 100 PNdB 以上 - 大部分の住民が不平を訴えり。 ○道路交通騒音に対する入居者の反応(48) 55 ホン以上 - 会話妨害50%以上、身体的影響25% 以上 50 ホン以上 - さわがし50%以上、精神的影響50% 以上 45 ホン以上 - さわがし25%以上、精神的影響25% 以上 40 ホン以上 - 睡眠妨害ほぼ100% ○道路交通騒音の不快感の示数 $TNI = 4(SL10 - SL90)$ $+ SL90 - 30$ $SL10$ : 10%レベル(dBA) $SL90$ : 90%レベル いずれも24時間測定の結果から計算する(49) ○T.N. / は、等価騒音レベル法よりデータとよく一致する(50)

表7 衝撃波と住民反応(1)

衝撃波圧力	影響	文献
0 ~ 1 (16/ft <sup>2</sup> )	なし	1
1.0 ~ 1.5	?	1
1.5 ~ 1.75	夜間に苦情が出る	1
1.75 ~ 2.0	苦情が出る	1
1.9 ~	許容レベル	4
約2.0 ~	苦情がある	3
2.0 ~ 3.0	物に被害がはじめる	1

表8 衝撃波と住民反応(2)

Sound overpressure 16/ft <sup>2</sup> dyne/cm <sup>2</sup>	予想される影響	
	地上構造物	住民反応
0 - 1      0 - 478	被害なし	苦情なし
1.0 - 1.5      478 - 717	"	?
1.5 - 1.75      717 - 837	"	とくに夜間苦情あり
1.75 - 2.0      837 - 957	"	苦情あり
2.0 - 3.0      957 - 1425	被害はじめる	

(注) 表5~8の詳細は、騒音関係文献抄録集2(昭和43年度 厚生省  
 公害調査研究費 日本公衆衛生協会)参照。

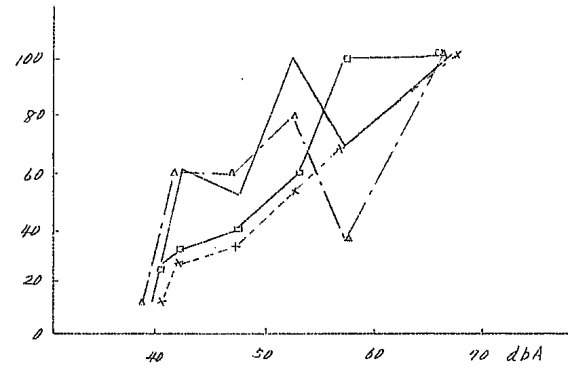
第 2 部

騒音環境基準設定に関する重要文献要旨

- A 睡眠障害について
- B 会話妨害および作業能率の低下について
- C 不快感について
- D 国際標準化機構 (ISO)  
うるささに関する騒音評価のための草案 (中)

付. 中央値と90%レンジの上端との関係について

騒音アンケート調査苦情累積度数曲線



- ・夜ねつきが悪い
- △夜半めざめる
- ×朝早くめざめる
- 午睡が妨げられる

A 睡眠障害について

○ 亘司光ほか：日本音響学会誌 9(4) 255 1953

大阪市の工場地帯における住民アンケート調査

夜ねつきが悪い、夜中に目がさめるの訴えが50%をこえるのは

40~50ホン 午睡の妨げられるの訴えが、50%をこえるのは50~55ホンであった。

○ 石田勇ほか：京都府医大誌 59(6) 1202 1956

京都市中における住民アンケート調査

騒音レベル60~70ホン、夜のおつき妨害、午睡妨害は繁華街、市街地ではおおむね50%をこえていた。

訴え回数	繁華街 60ホン	商店街 68~71ホン	交差点 72ホン	工場付近 55~66ホン				
夜ねつきが悪い	3/6	4/12	4/13	2/5	2/26	6/8	2/15	2/16
夜半めざめる	0/6	4/12	3/13	2/5	2/26	5/8	4/15	1/6
朝早くめざめる	1/6	5/12	4/13	4/5	5/26	3/8	1/5	2/6
午睡が妨げられる	3/6	6/12	7/13	3/5	1/26	5/8	4/15	2/6

○ 青木宏 : 京都府医大誌 65(4) 635 1957

京都での住民アンケート調査

午腫が妨げられるの訴えは、20~30ホンで20%、30~40ホンで30%、40~50ホンで40%、50~60ホンで50%であった。

○ 大阪府総合計画局公害対策部 : 大阪市の学校、病院における騒音ととの影響調査 : 1966年3月、PP22

大阪市の病院におけるアンケート調査

日中 病室内で45ホンをこえるところでは、患者の50%以上が睡眠妨害を訴えている。

dB A	寝つきが悪い %	夜・半目ざめる %	朝早くめざめる %	夜ねもれず午腫 %	午腫でささい %	別に臭にならぬ %
40 未満	0	0	0	0	0	100
40 ~ 44	14	12	10	12	7	43
45 ~ 49	31	18	10	4	8	27
50 ~ 54	28	17	7	14	5	28
55 ~ 59	59	34	14	14	17	14

資料⑩

○ 嶋田幸子ほか : 公害征庄研究報告 16(4) 185 1967

東京都内の病院におけるアンケート調査

日中 病室内で45ホンをこえているため、全員が睡眠妨害を訴えている。

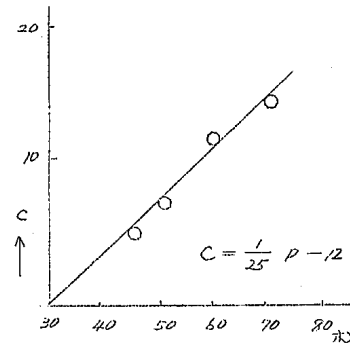
○ 大島正光ほか : 労働科学 31(11) 719 1955

持続3秒 間隔 2.5~5秒 30~75ホン 振作数脈列 500ヘルツの音を用い、被験者に電鍵を押させる方法で入眠、起床時における影響を調べた。

30ホンのときの就眠所要時間に対して40ホンでは20%、50ホンでは80%延長される。30ホンのときの覚醒時間に対して40ホンでは20%、50ホンでは50%短縮される。就眠妨害の方が起床時の妨害より3倍残った。

就眠所要時間

$$C = \frac{f-d}{d}$$

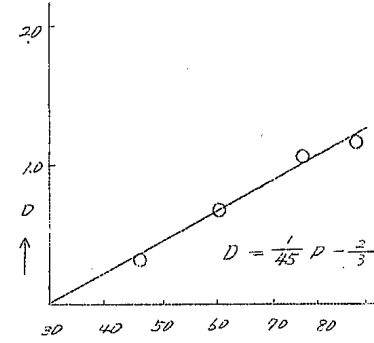


→ P

資料⑪

覚醒時間

$$D = \frac{e-f}{e}$$



→ P

資料⑫

○ 斎藤和雄：日本公家生誌 10(7) 383 1963

睡眠脳波から睡眠深度を調べ、これに及ぼす低音と高音のバンドノイズ 40~60 db の影響を調べた。

低音で 60db、高音で 50db を対比的許容値した。

低周波帯域雑音 (150~300 CPS)

高周波帯域雑音 (2400~4800 CPS)

音圧 db 睡眠 深度	低周波帯域雑音 (150~300 CPS)			高周波帯域雑音 (2400~4800 CPS)		
	40	50	60	40	50	60
I	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
II	II II I ○ II II II II	I I I	I ○ I ○ I	II I ○ II I ○ I I	I ○ I ○	I ○ ○ ○
III	III II I III II II	II II II II	II ○ II	III II I III II I II	II I ○ II I ○	I ○ ○ ○
IV	IV III II IV III II IV III II	IV III II IV III II IV III II	II II II	IV III II IV III II IV III II	III II II I II II II	II II II II
V	V V V	IV II IV II IV II	IV II II	V V V	IV II II II II	II II II II

○ 田村好弘：日本生理誌 29(5) 224 1967

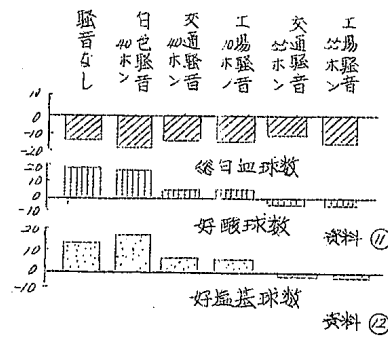
1000 ヘルツ 75db 持続 20 秒 閉鎖 40~50 秒に対する  
覚醒時の血管収縮反応、脳波反応の横れは睡眠中には生じない。

○ 田多井孝之のほか：公家生誌院研究報告 17(3) 印刷中 1968

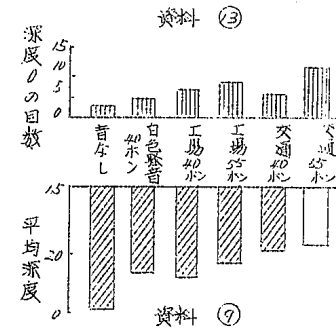
男子被験者 5 名の睡眠中に自動車直落騒音 工場騒音を聞かせ、脳波  
による睡眠深度、血球数、尿中ホルモン等への影響を調べた。

40 ホンでも睡眠深度の变化、血球数からみた体調回復の阻害がみ  
られる。また、睡眠中 30 分の 1 回ずつ、25 分のホワイトノイズ、  
バンドノイズを 40 または 60 ホンで聞かせたところ、交通騒音、工場  
騒音の 55 ホンと同程度の睡眠妨害をおこした。

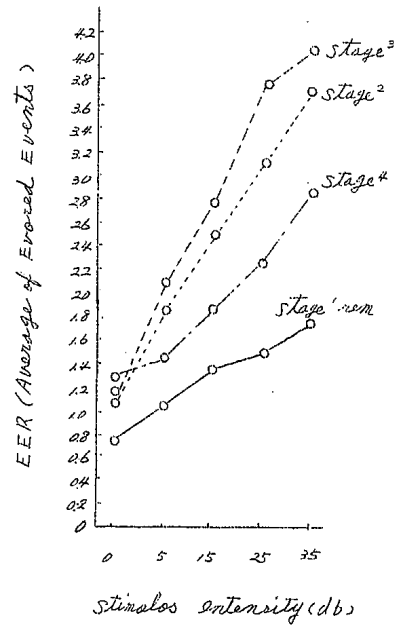
睡眠中の騒音の血球への  
影響変動率 (パーセント)



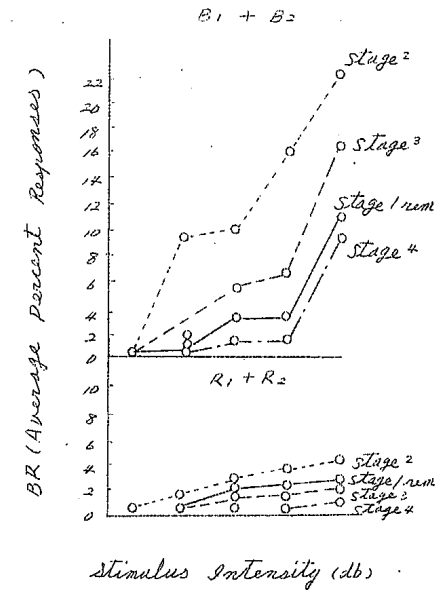
脳波からみた睡眠の  
深さと騒音の影響



- Mills P. J ほか : *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 13 (1) 77 1961  
 クリック音に対する睡眠中の脳波反応は、覚醒閾値の +10 db でもみられる。
- Williams H. L ほか : *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology* 16 (3) 269. 1964  
 5秒にわたるクリック音による睡眠時の脳波反応は、睡眠深度 II, III に着明で、覚醒閾値 +5 db でもおきる。  
 クリックを知覚したときにスイッチを押させる反応は深度 II で着明で +5 db で 10%, +35 db で 22% になった。



資料 ⑭

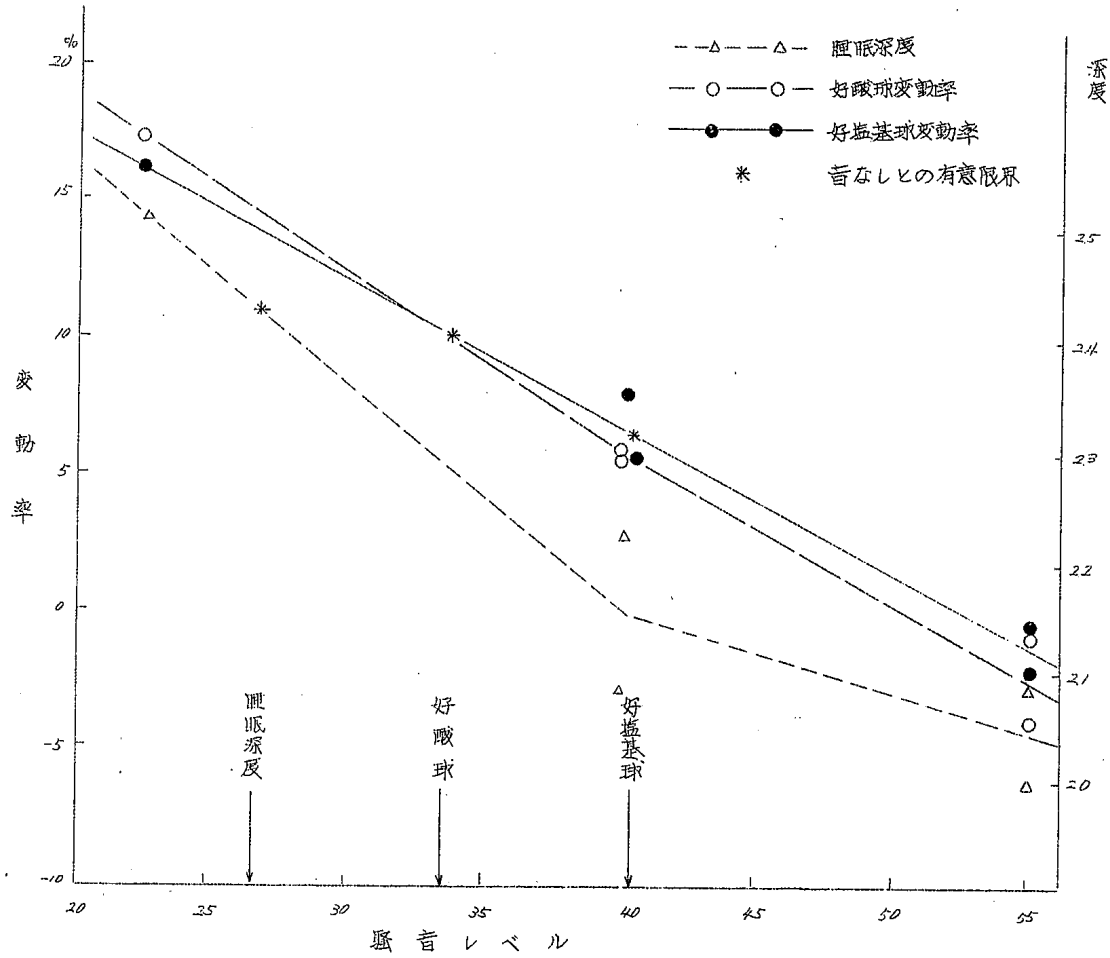


資料 ⑮



騒音の睡眠に及ぼす影響(資料)

(1969. 2. 28 長田)



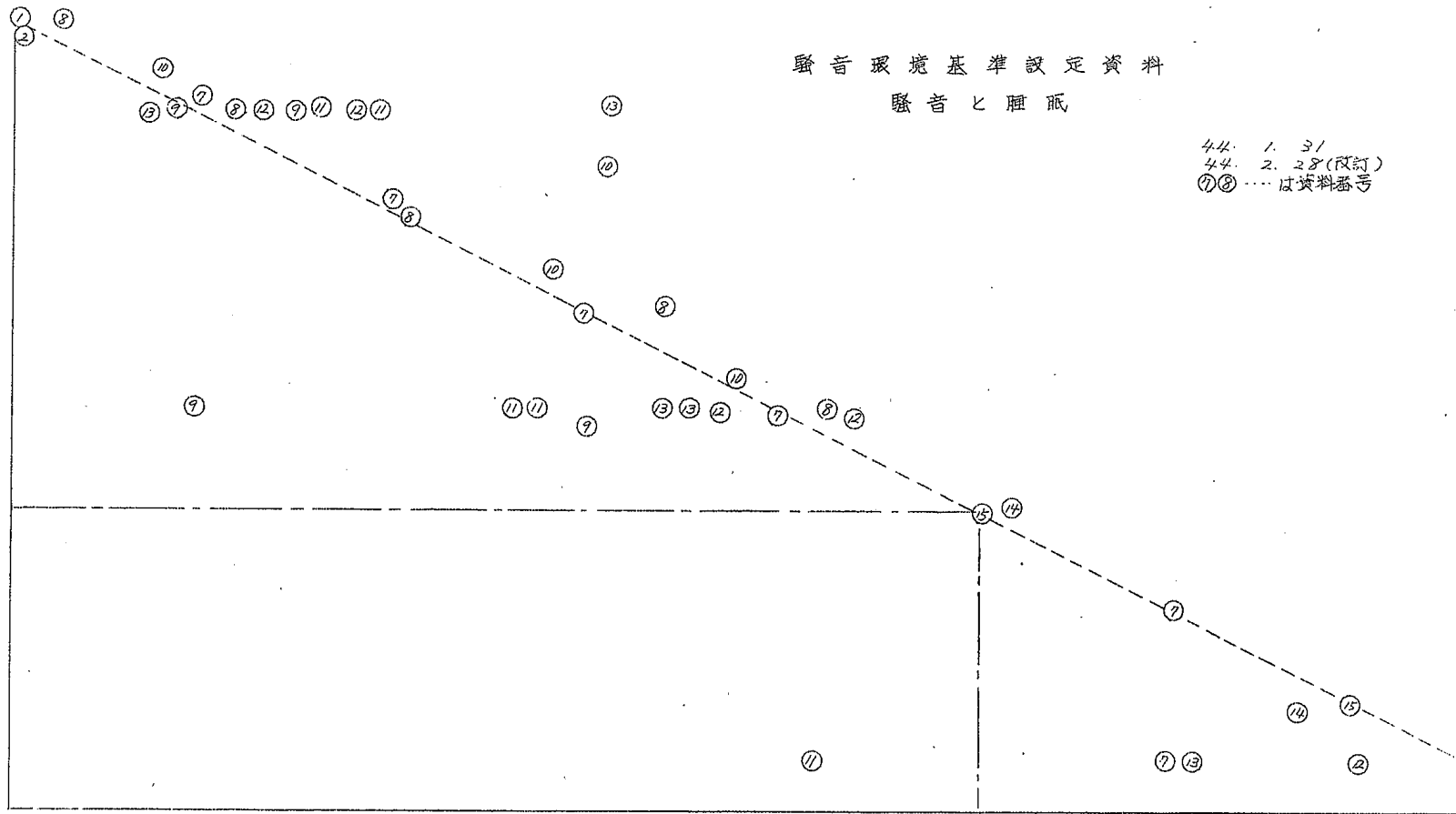
音なし 20-25 db (A) との有意限界

5名平均値

	音なし	交通 40	工場 40	交通 55	工場 55	限界
睡眠深度	2.511	2.080	2.227	2.009	2.090	2.3 (db(A))
好球率%	17.3	5.5	5.8	-0.9	-4.0	34
好塁基球%	15.9	7.9	5.4	-0.5	-2.2	40

騒音環境基準設定資料  
騒音と睡眠

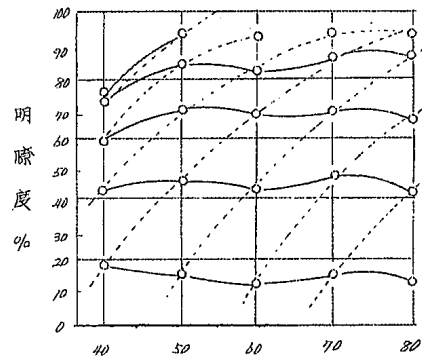
44. 1. 31  
44. 2. 28(改訂)  
⑦⑧...は資料番号



100	20	80	40	20	0	資料⑦			
60	50	40	30	20	10	資料⑧			
20	21	22	23	24	25	平均睡眠深度資料⑨			
30	20	10	0	0	⑩				
10	0	10	20	30		資料⑪			
4	0	4	8	12		資料⑫			
10	2	6	4	2		資料⑬			
40	50	30	40	33	36	34	32	30	資料⑭
		(30)	26	22	18				資料⑮

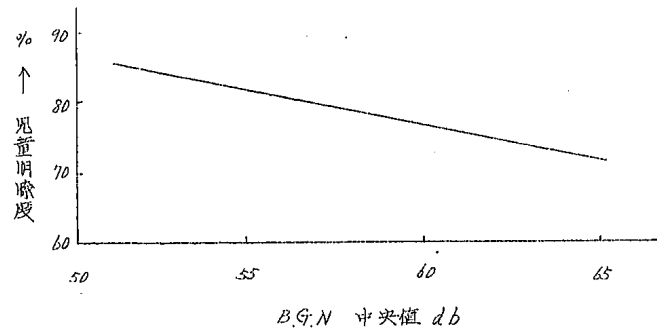
B 会話改善および作業能率の低下について

- 小林陽太郎ほか 建築学会講義録 昭和41年秋期大会 462 1966  
標準明瞭度カーブを使用し、伝送系のノイズとして、ホワイト、ノイズを使用した場合の無響室での聴取明瞭度特性を求めた。  
シグナル、レベルが或る程度以下になると S/N比が改善されても、シグナル、レベルのみによって定まるある一定値以上の明瞭度にならないことが予想される。ノイズ、レベルが一定の場合 S/N比の上昇とともに明瞭度はよくなる。一般に存在するノイズの中でも平均明瞭度を一番良くするようなシグナル、レベルが存在することが予想される。



資料②

- 小林陽太郎ほか 建築学会関東支部発表会 オ38 頁 173. 1967  
小学校教室について明瞭度テストを行ない騒音環境を調査した。  
小学校教室での単音明瞭度テスト目標を 80 ~ 85% に置き、教師のシグナル、レベルを 70 dB と仮定すれば、学校教室内での許容レベルは 51 ~ 56 dB となる。



資料①

名称	音圧レベル	騒音レベル	音の大きさ	音の大きさのレベル	S I L	NC (NCA)	P N	N R N
単位	db	ホン (A) d b. (A)	sones	phon	SIL db	NC 値	PN db	N
内容	物理量	近似感覚量	心理量	感覚量	マスキング量	実用感覚量	感覚量	実用感覚量
測定法の求め方	全帯域または周波数別の音圧レベル 0.0002 マイクロバル基準	指示騒音計の指示値	1 または 1/3 オクターブバンドの音圧レベルからグラフにより各バンドの Sone 値および総合 Sone 値を求める。総合 Sone 値より L.L phon が求められる。	(C/S) 600 ~ 1,200 1,200 ~ 2,400 2,400 ~ 4,800 3つのバンドの音圧レベルの平均値	(C/S) 37.5 ~ 75 ..... 4800 ~ 9600 の8つのバンドの音圧レベルを求める。 NC曲線群に於てはめて決定する。	表より NCY 値を求め総合 PN 値を決める。	(C/S) 中心周波数 62.5... 8000 の8つのバンドの音圧レベルを NR 曲線群に於てはめる。	
適用	聴力保護	△	△	△		○	○	○
	通話妨害		△	△	○	○		○
	うるささ		○	○	△	○	○	○
	しずかさ		○	○		○		○
備考		日本のみ	英国標準規格 (B.S code) ASA 3-4	B.S code	米国で実用 ASHRAE GUIDE など	米国 Beranakafe	ISO 提示 普及中資料	

室内騒音の評価NC (NCA)

NCの値と推奨される事務所 資料③

NCの値	適 用	騒音レベル(dB)
20~30	極めて静かで、50名以上の大会議室に通ずる	30~40
30~35	静か 普通の声で10m到達、20名程度の小会議室、個室、応接室等	40~45
35~40	普通の声で4m到達、普通事務室 工場事務室	45~50
40~50	普通の声で2m大声で4m到達、電話時々やや煩雑、大きい技術室、図画室	50~60
50~55	普通の声で0.6m、大声で2m到達、2,3人以上の会議には不満足、事務機械(タイプライター、複写機、計算機)のある事務室	60~65
55以上	騒々しく事務所には使えない。	65以上

ISOで「聴力保護、通話およびうるささの観点からの騒音評価数」

(NR数: Noise Rating Numberの略) が提案され、

1957年以来番表検討を続けている。

資料④

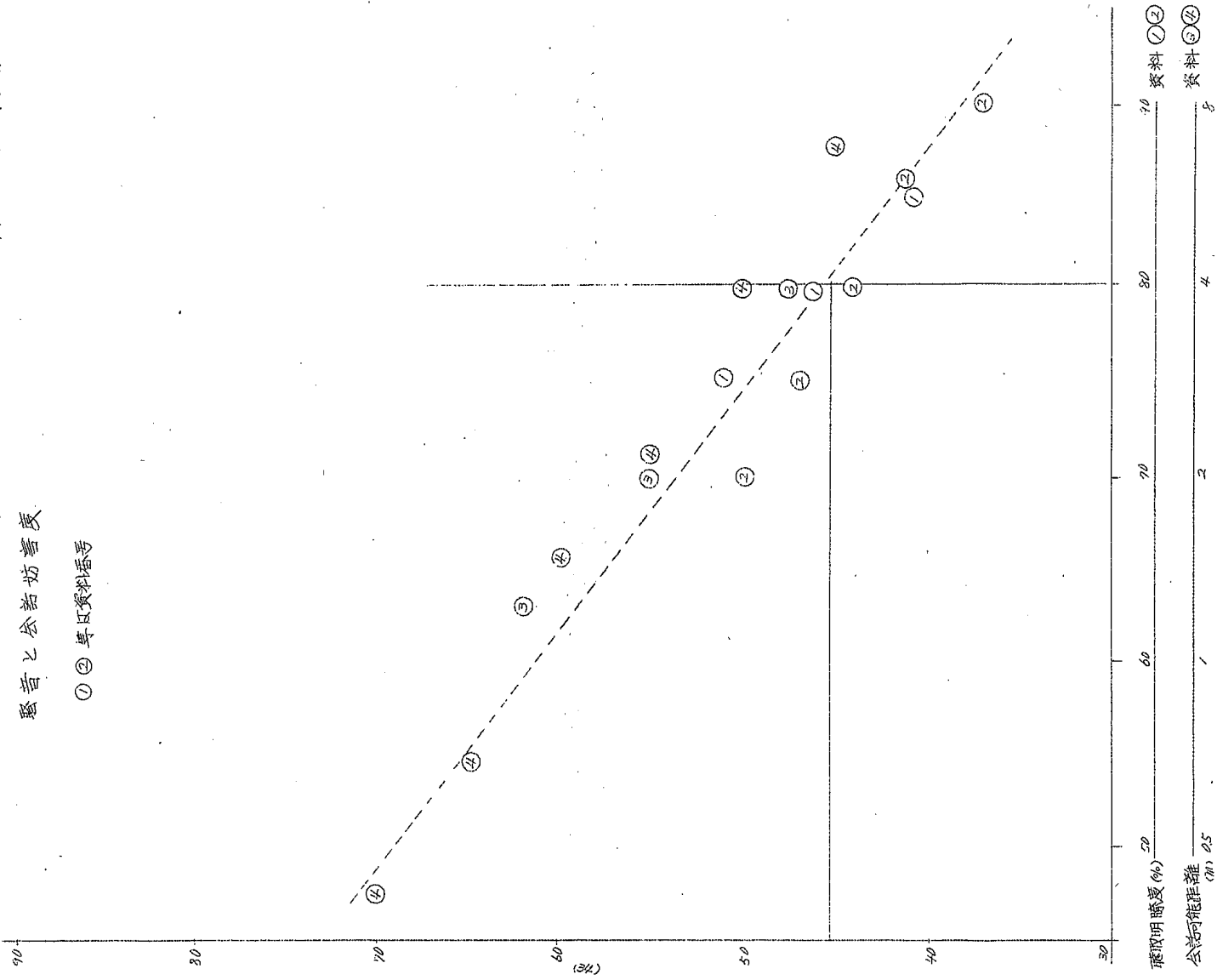
N	普通会話可能距離	高声到達距離	騒音レベル、ホン
40	7 <sup>m</sup> 23 <sup>f</sup>	14 <sup>m</sup> 46 <sup>f</sup>	45
45	4 13	8 26	50
50	2.2 4.4	4.5 15	55
55	1.3 4.1	2.5 8.2	60
60	0.7 2.3	1.4 4.6	65
65	0.4 1.3	0.8 2.6	70
70	0.22 0.74	0.45 1.5	75
75	0.13 0.41	0.25 0.82	80
80	0.07 0.23	0.14 0.46	85
85		0.08 0.26	90

長野県環境基準設定資料 (第4回委員会)

44.1.31 事務局

騒音と会話妨害指数

① ② 集団資料番号



資料 ① ②

資料 ③ ④

70 80 90

50 60 70 80 90

採取可能度 (%)

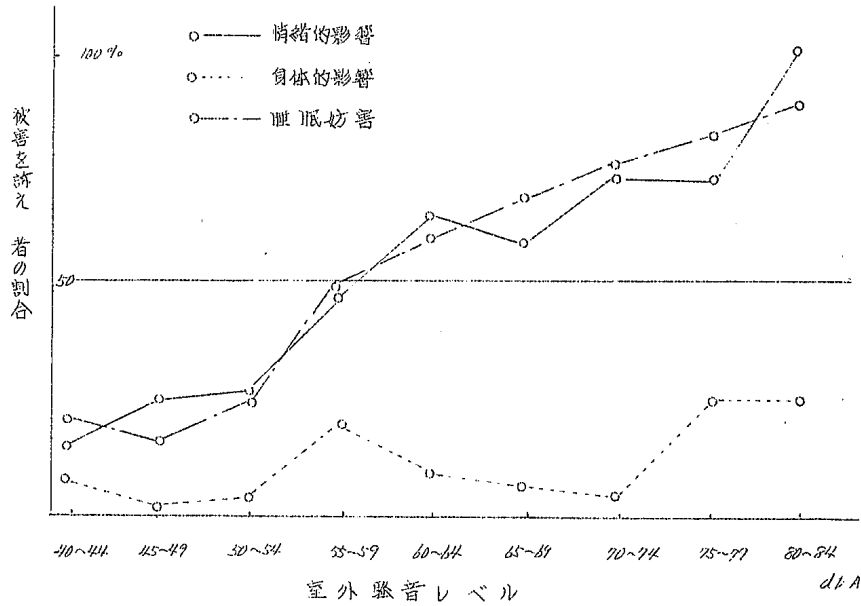
集団資料番号

Ｃ 不 快 感 に つ い て

① 山本剛次ほか

騒音のうるささおよび日常生活への影響について住民に質問調査を行った。

情緒的影響、睡眠妨害について被害を訴えた者の割合が50%をこえるのは、55～59 dBA である。



外部騒音と睡眠、情緒的、身体的影響との関係

国際標準化機構 (ISO)

うるささに関する騒音評価のための草案 (抄)

はしがき

うるささの原因となる減少、制限は一般にますます重要になってきている。この勧告書は、休息、仕事の能率、社会的活動に対する妨害のような人々の迷惑になる特質に関して、居住地域、産業地域及び交通地域における騒音を測定し、評価するための方法を示すものである。

騒音のほかにも、生産者や放射音、例えば振動などに関連する諸要素がある。これらの音は又、評価をますます複雑にする特殊な状況におけるうるささを引き起す。これらの要素を考慮に入れた一般的方法是目下のところ存在しない。しかし、ここに述べられるもののほかにも、数多くの適用、補正が場合によっては望ましいだろう。

ここに述べられている方法は、騒音によって生じると思われる、うるささと公けの影響を評価するのに適当だと考えられる。

1 概 要

この文書は騒音評価のガイドとして役立つ。それは騒音測定の方法、測定されたレベルに対する補正の適用(持続期間、スペクトル特性、ピークファクターによる)及び補正されたレベルと種々の周囲の要素を考慮に入れた騒音基準との比較の方法を規定する。

うるささに関しての騒音測定に採られる方法は種々の状況における騒音に対する制限が適当な期間によって定めることの出来る基礎となるものである。

これらの限界を越える時に起こると思われる公けの影響の評価が与えら

れる。

評価の方法は  $dB(A)^{*)}$  における騒音レベルの測定も含む。より正確な測定を必要とするとき、邪響になる周波数帯域を免ける目的で、測定結果を騒音評価曲線と比較するために周波数分析が必要である。このより面倒な方法がアンペンディックス A に述べられている。

## 2 騒音測定

### 2.1 装置測定

A-weighting にセットした騒音レベルメーター<sup>\*2)</sup>で測定される。騒音レベルの測定はうるささの正しい場所、時間に行なわれる。

---

\*1) IEC から発行された *Publication 123 Recommendations for sound level meters* あるいは *Publication 179. Precision sound level meters* において定められている通り。

\*2) 注を見よ。

---

注 *overall* の性能が *weighting* 曲線 A にある騒音レベルメーターの特性と一致すれば、レベルレコーダーやテープレコーダーのような他の測定器具も使用できる。

### 2.2 測定条件

2.2.1 屋外測定は地上 1.2m ~ 1.5m 実行可能ならば、どのような壁、建物あるいは他の反射構造物から、少なくとも 3.5m 離れて

なされる。

注1 測定装置のマイクロホンに当る風による騒音、電気妨害、あるいは関係のない音源のような不必要な音信号から生じる影響を避けるために注意が払われなければならない。

注2 音源が動いている場合、測定されるレベルは大きい気候状態に左右されるだろう。極端な状態の時は避けるようにしなければならない。もし可能ならば典型的な数値と変化の範囲の指示値を得るべきだ。

2.2.2 屋内測定は壁から少くとも 1m、床から 1.2m ~ 1.5m 上方の距離でなされる。定在波などによる妨害を少なくするために、屋内測定は少なくとも 3 箇所で行なわれる。このことは低周波騒音の測定の場合に特に重要である。示度の算定平均がとられるべき値を決定する。測定は通常態を同じで行なわれる。また、もし部屋が通常態を閉じて使用されているならば、開いたままの状態でも測定されるべきだ。

2.2.3 騒音が定常的でなければ、レベルの発生と持続を十分な長さの期間をかけて、決定しなければならない。もし必要ならば、レベルを記録する。騒音レベルの時間経過が記録される測定時間は、騒音レベルの変化の特性に依って選択しなければならない。もしも可能ならば、測定時間は 1 典型的变化の 1 周期以上にわたるべきである。



### 3 評価騒音レベル $L_A$ の決定

多くの場合、測定された騒音レベル  $L_A$  に対する補正がうるささの *risk* のより良い評価を得るために必要となる。これらの補正はピークファクター、スペクトル特性、持続、変動等の騒音の特性に関係する。 $L_A$  と可能な補正の合計は、評価騒音レベル  $L_{A,T}$  と呼ばれる、即ち、 $L_{A,T}$  は同じうるささを感じる衝撃的な音、あるいは純音を含まない定常的な騒音レベルである。

3.1 方法は次の通りである。

3.1.1 衝撃性及び目立つた純音のない定常的な騒音（雨音のような）は、 $db(A)$  における騒音レベル  $L_A$  によって評価され、騒音計によって測定される。

3.1.2 衝撃性のある定常的な騒音（ハンマー打ち、あるいはリベット締めのような）、あるいは、さわだつて衝撃的な定常騒音は表1の1行目の補正を加えた騒音レベル  $L_A db(A)$  で評価される。メーターは (*Fast*) にセットし、指針の最大のおれの平均示度を取る。

注1 *impulsive* 騒音の測定、及び評価のための他の技法も又、有用であるだろう。

注2 もし、騒音レベルがより大きな範囲に変化するならば、3.1.5 に従うこと。

3.1.3 聞きとれる純音要素を含む定常騒音（例えば犬のきやんきやん鳴く声、金切り声の叫び、ぶんぶんという音）は表1の2行目にある補正を加えた騒音レベル  $L_A db(A)$  で評価される。

3.1.4 もし、騒音が休止によつてとえざられるならば（たとえば、ほじりと変化のない工場騒音が数時間続いた後、休止するような場合）表1、3行目による補正が騒音レベル  $L_A$  に適用される。それは騒音の持続時間の短縮からである。

騒音の持続期間は、地域当局による規定に定めた適切な時間期間の間や考慮されなければならない。例えば、最も騒音の甚しい昼間の連続時間と夕方あるいは夜の最も状態の悪い半時間である。夜間の騒音に対して、騒音レベルの絶対的制限を付加的に設けることは有益である。

注1 日中、夕方、夜に対する時間的ごまりは、国によって異なるだろう。この決定は騒音としての交通騒音の变化する様子に従ってあるいは住民の慣習に従い、地域当局が決定することができる。（たとえば、ある地域では昼間は、06.00 から 18.00 まで、夕方は 18.00 から真夜中まで、夜は真夜中から 06.00 までである）

注2 夕方、夜間の30分というより短い期間、あるいは付加的絶対的制限は、人々を眠りから起すような短い持続期間のあまりにも高すぎるレベルの *allowance* を避ける。

注3 もし、週末に考慮されるべき単一の騒音源があるならば、週末の状況を考慮しなければならない。たとえば、適切な時間の騒音を測定する。

3.1.5 もし、騒音が表1を使用することが適切でないように、もつと複雑な採掘で時間と共に変化するならば、*A-weighted* 騒音レベルの時間経歴の統計的分析から評価騒音レベル  $L_{eq}$  が得

られる。ピーフアクターと騒音スペクトルの特性に対する表1に  
おける補正は必要があれば適用される。

統計的分析は、たとえば、騒音を記録するとかあるいは場合によ  
っては評価のための短い間隔毎の騒音レベルメーターの示度を読む  
ことによつてなされる。他の技法も又、使用が可能である。

騒音レベルに対する組分けの間隔は、騒音の特性によつて選ばれ  
なければならぬ。多くの場合、5db の間隔が適切であるだろう。

毎何定常騒音レベル  $L_{eq}$  は、同等のエネルギーの原理に基づい  
た公式から計算される。

$$L_{eq} = 10/2 \left( \frac{1}{100} \sum f_i \quad 10 L_i / 10 \right)$$

$L_{eq}$  毎何騒音レベル (変動するレベルと同等の大きさ  
をあたえる定常騒音のレベル)

$L_i$  クラス  $i$  の騒音レベルの平均に相当する騒音レベル  
5db (A) 以内のクラス間隔に対しては算術平均が  
使われる。5db (A) 以上の間隔のときは、対数  
的平均操作が必要であらう。

$f_i$  騒音レベルが、クラス  $i$  の中にある時間 (問題とす  
る全期間に対する%であらわしたもの)  
問題とする期間は、地域当局の規定に従つて選ぶべき  
である。(たとえば、日中の最も問題となる連続8  
時間と同じ (夕方あるいは夜間の半時間)

表 1

測定された騒音レベル (db A) に対する補正

影響する要素	可能な条件	補正量 (db A)
ピーフアクター	衝撃音 (例、ハンマー打ち)	+5
騒音スペクトル特性	聞きとれる純音要素 (例、犬のさやんきやん鳴 く声)	+5
適当な時間間隔内の	50%と100%の間	0
持続期間	12%と50% "	-6
	3%と12% "	-12
	0.8%と3% "	-18
	0.2%と0.8% "	-24
	以下と0.2% "	-30

3.2 故に評価騒音レベルは定常的な騒音に対しては

$$L_{A,T} = L(A)$$

+5 (騒音が衝撃的な時)

+5 " 聞きとれる純音要素を含む時

+ 持続期間に対する補正

(騒音が断続する時)

不規則に変動するレベルの騒音に対して

$$L_{A,T} = L_{eq}$$

+5 (騒音が衝撃的な時)

+5 (騒音が聞こえる音域帯を含む時)

#### 4 騒音基準

一般に騒音は騒音レベルがある限界を越すか、あるいはそれ以前に存在している臨騒音の騒音レベルを越える時はいつでも苦痛を排せしやうい。

騒音評価の方法は環境の種々の様相を考慮に入れた基準レベルと評価騒音レベルの比較に依る。基準は一般的にあるゾーンに対して定められた、あるいは特殊な場合に対して直接測定されたかのどちらかのあらかじめ存在している臨騒音レベルに照準する。

一般的な騒音評価のための基準を得る方法(例えば zoning の目的)を4.1に、また、測定された臨騒音レベルに基づいた、特殊な場合の騒音評価の方法は4.2に述べる。5においては、一般的な反応と基準を越えた騒音との関係を概略的に示してある。

#### 4.1 一般の騒音基準

特に zoning の目的のための一般の騒音基準は1日の時間に対する補正と種々のタイプの地域に対する補正を加えることにより、1つの基本的値から得る。

1国の基本的(値)は、その国民の生活慣習に従って決められなければならない。

注 基本的基準は普通、屋外騒音に対して

$$LA = 35 - 45 \text{ db (A)レンジ中にある。}$$

4.1.1 1日の異なる時間に対する基準を計算するための補正は表2にある。

表 2

1日の異なる時間による基本的基準に対する補正

時 間		基本的基準に対する補正 db (A)
昼	間	0
夕	方	-5
夜	間	-10

昼間と夜間だけに上述の補正を用い、夕方を除外することが適切であるかもしれない。

4.1.2 種々のゾーンに対する騒音基準を算出するための補正は表3に示す。

表 3

種々のゾーンによる基本的基準についての補正  
(居住を前提とすることに関して)

地域のタイプ	基本的基準に対する補正 dB(A)
田園住宅地、丘陵地帯、林蔭地帯	0
郊外住宅地、道路交通のほとんどないところ	+5
都市住宅地	+10
いくつかの仕事場、職場あるいは主要道路のある都市住宅地	+15
都市 (工場、商業、行政)	+20
主要産業地域 (重工業)	+25

各国における地域的経路は存在する法律や規定を考慮して、種々のゾーンの適切なタイプのゾーンを定めることができるだろう。

#### 4.2 特殊な場合

特殊な場合における騒音評価、例えばある騒音源に対する苦情に対して、暗騒音レベルは基準として仮立つ。暗騒音レベルは、ある場所と同所において、感傷と善していると思われる騒音を除いた最低の騒音レベルである。暗騒音レベルは、騒音レベルの指針を観察し、数回繰返され最低レベルを読み取ることにより得られる。(mean minimum) 騒音レベルの記録及び統計的分析が用いられる時は

暗騒音レベルは記録時間の95%の間、越えられる騒音レベルとして取られる。

注1 暗騒音レベルには、その地方の位置、季節及び一日の時間の影響が適当に含まれ、又補正が使われてはならない。もし暗騒音レベルが騒音が騒音と同様の条件下で測定されるならば、暗騒音レベルは建物の内外、窓の閉閉の場合に対して、同様に仮立つ。

注2 暗騒音が徐々に増加するのを防ぐために測定した暗騒音レベルを適切な場所と時間に対して2/3により、得られた一般の基準と比較することは有益であるだろう。

#### 5 うるささに関する騒音の評価

騒音のうるささという性質に関する評価のために、3により得られる評価騒音レベルを4.1及び4.2に与えられた基準値と比較する。

評価騒音レベルが基準値を越えるならば、騒音はうるさいと感じられるだろう。5dB(A)及びそれ以下の差異が判断できる限度と考えられる。もし、差異が10dB(A)あるいは、それ以上に達するならば、確かに苦情が出ると思われる。評価騒音レベルが、基準値をある量越えるときに起こりうる一般の反応の評価は表4に与えられる。

表 4

騒音に対し予想された一般の反応

評価騒音レベルL <sub>1</sub> が提示された騒音基準をこえる db(A) の統計		予想される一般の反応
0	なし	反応のない状態から時々起こる苦情まで
5	少々	時々起こる苦情から一般的苦情まで
10	中位	時々起こりまた、一般におこる苦情から地域社会活動の恐れが生じるまで
15	盛大	一般の苦情から地域社会活動の恐れが生じるまで
20	最悪	地域社会活動の恐れから激しい地域社会活動まで

6 報告書における記述

報告書は次のことを記述すべきである。

アペンディックス A

文書の主要部分には簡単な騒音レベル db(A) の測定による評価の充分に確実な方法が与えられている。騒音の周波数分析は場合によってはなされるべき評価の助けになることもあるだろうし、また、もし騒音のわずらわしさを減少させるための正しい尺度が検討されれば、

効果的である。この場合に騒音の測定されたスペクトルが比較され、うるささを引き起こす特殊な周波数帯域を明確化させることのできる騒音評価曲線の組合せが使用されなければならない。そのような曲線には数多くの組合せがあり、NR 一曲線もその一つである。

NR 一曲線は図 1 に与えられ、曲線に対峙するオクターブバンドバンド圧力レベルは表 7 に示される。31.5 - 8000 Hz (中間周波数) における騒音のオクターブバンド分析は IEC 225 による騒音と振動の分析に対するオクターブに 1/2 オクターブ、1/3 オクターブ、フィルターによつてなされる。これらのオクターブバンド圧力レベルは必要があれば clause 3 によつて補正される。各々の補正されたバンド圧力レベルに対して、NR-ナンバーが表 7 及び図 1 に従つて選定される。これらのナンバーは NR-ナンバーによる評価基準と比較することができる。この NR-ナンバーの値は db(A) で決められた clause 4 による基準より 5 低い。

アペンディックス B

評価屋内騒音

住居建築物内部の評価騒音に対する一般の基準値は屋外から窓を開、開いた屋内までの騒音レベルの減少に対する修正を加えて、次に詳しく述べられている屋外騒音のための基準値から得られる。

これらの補正は表 5 にある。

表 5

屋内騒音に対する一般基準を知るための一般  
屋外騒音基準に対する補正

窓の状態	補正 db (A)
窓を開く	-10
一重窓を閉じる	-15
二重窓を閉めるあるいは二重窓切窓	-20

通常 騒音基準値は20/16 (A)以下には決められるべきではない

非住居建築物の屋内騒音に対しては *Clause 4* の評価が表5  
によつて補正され、その場所に対して より高い値が与えられない限り  
表6のように部屋の異なる目的によつて提示される。

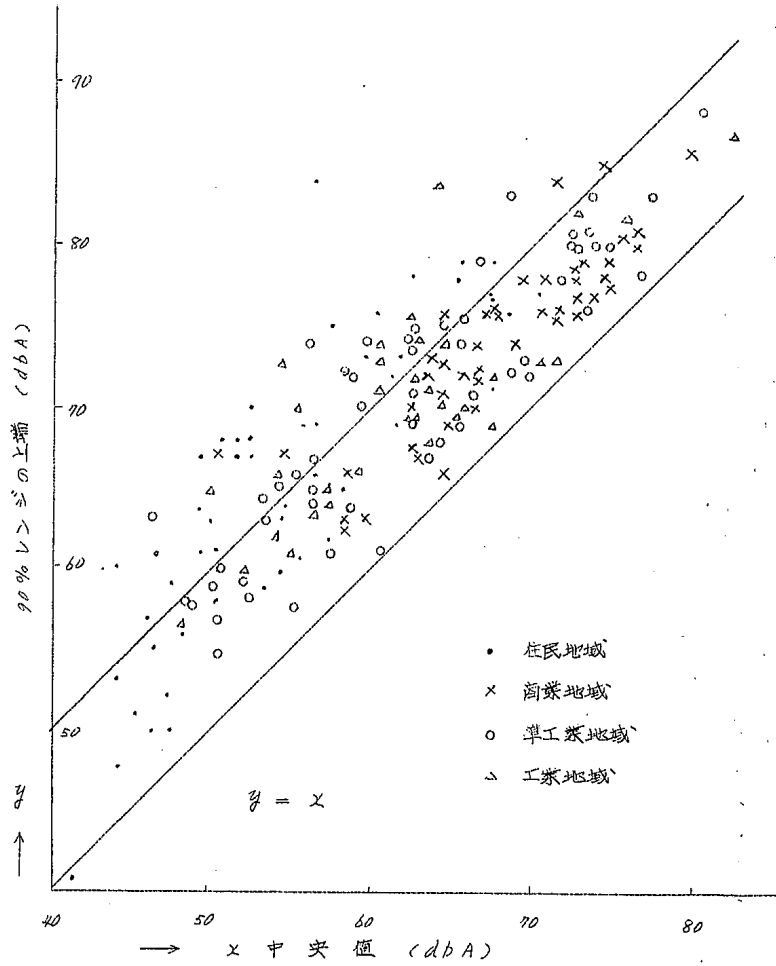
これらの値は主に部屋の外部から生じる屋内騒音に関するものである。  
これは、部屋の使用に関する騒音一帯塊の評価を提示する。室内から生  
じる騒音はこれらの値を越えないものだという事を意味するわけでは  
ない。

表 6

非居住場所に対する提示された騒音基準の例

室内一場所	騒音基準 db (A)
広い取場 ビジネスストアー	35
デパート 会議室、静かなレストラン	
広いレストラン 秘書室(タイプライター付)	45
広いタイプ室	55
仕事場(窓側された使用による)	45 ~ 75

中央値と90%レンジ上端との相関



## 3の2 第1次報告の解説

### 騒音に係る環境基準について(第1次報告)

#### 解 説

##### 1. 指針設定の基礎

騒音に係る環境基準の指針設定にあたっては、騒音の特性と環境基準の基本的性格を十分考慮する必要がある。すなわち、大気汚染あるいは水質汚濁とことなる騒音の特性としては、次のようなものが考えられる。

まず第一に、有害物質による環境汚染ではなく、環境の物理的変化(主として空気の振動)にもとづく状態変化によって発生するものであること。

第二の特性は、大気汚染あるいは水質汚濁のような広範囲の環境汚染に比して、騒音の影響範囲は通常騒音発生源から比較的近距離の周辺地域に限られていること。

第三の特性としては、騒音の人に与える影響としては日常生活における睡眠や会話等思考への影響、作業能率の低下、不快感などの生理的・心理的反応あるいはこれらに引き続いておこる二次的な健康の障害または生活妨害が主であること。

以上のような騒音の特性に基づいて、騒音に係る環境基準は、いわゆる一般の人の健康の保持という観点ではなく、生活環境の保全という広い立場から設定されなければならないと考えられる。

##### 2. 測定

###### (1) 測定機器

「指示騒音計」とは JIS C-1502 または IEC Pub-123

に規定された騒音計をいう。

「精密騒音計」とは、IEC Pub-179 に規定された騒音計をいう。

「これらに相当するもの」とは、これらの騒音計とほぼ同等の性能を有する測定機器をいう。たとえば、騒音計の指示計器のかわりにレバコーダーを使うような場合をさす。(この場合レバコーダーのバンスピードは100dB/秒前後とする。)

###### (2) 測定方法

測定方法は、原則として JIS X-5751 「騒音レベル測定方法」によることとしたが、とくに測定およびデータの評価にあたっては、上記 JIS の規定中の「指示の読み方、整理方法および表示方法」の項に注意することが必要である。

変動する音の場合、一般には平均値を代表値とする。しかし、指示が不規則にかつ大幅に変動する場合(例えは街頭騒音)には、その中央値を代表値とする。

###### (3) 測定場所

日常生活の場合は屋内が主本であるので、屋内生活環境の滞在人保持が確保されればよいという考え方もある。

しかし、現在の日本の家屋の騒音状況には、大きな差があること、また、測定上の便宜等をあわせて考慮して、環境基準の指針は屋外における騒音レベルをもつて示すこととした。

次に、環境基準を適用する場合、相当範囲の広がりをもった地域を対象としてその地域内の騒音レベルと環境基準値とを比較する場合と、比較的狭い地域の特定の地点における騒音レベルと、環境基準値とを



比較する場合との二つの場合が考えられる。

しかし、騒音の時間的・空間的な影響範囲から考えて、騒音の環境への影響を判断する際には、比較的狭い地域の特定の地点を特定して比較検討した方が広範囲な地域を対象として検討するよりはむしろ実際的である。よって環境基準との適合性を判断する際には、ある特定の地点の騒音レベルを対象として取り上げることとした。

具体的には、「なるべくその地域の騒音を代表すると思われる地点または騒音に係る問題を主じ易い地点」を選ぶこととした。これは、たとえば問題となる騒音源の影響を最も受けると思われる家屋周辺などがあげられる。

測定は、原則として家屋から1m内外離れた地上1.2mにおいて行なうこととする。この測定地点が不適当な場合は他の場所を選び、その状況を明記すること。

なお、上記の測定点を含む一定の地域を、騒音の分布状態が明らかとなるよういくつかの区域に分け、それぞれの区域について測定点を複数人で測定を行ない、その結果を上記の問題地点の騒音の評価の参考とすることが desirable。

測定場所について「工場、事業場における事業活動が行なわれている場所の敷地内、建設工事が行なわれている場所の敷地内、飛行場の敷地内、鉄道および軌道の敷地内、道路上並びにこれに準ずる場所を除く」となっているが、上記の場所は一般的にそれ自身騒音発生源であるので、環境基準の性格から、これらの地点で測定することは妥当でないことによる。なお、「これらに準ずる場所」としては、高架下等が挙げられる。

#### (4) 測定時刻

「なるべくその地点の騒音を代表していると思われる時刻または騒音に係る問題を主じ易い時刻」とは、たとえば工場騒音であればその作業中の時間を選ぶことを意味し、また交通騒音のように時間によって大きく変動するものについては、変動の様態が把握できるようこれにいくつかの時間帯にわけて測定時刻を選ぶものとする。

### 3 環境基準の指針としての騒音レベル

#### (1) 基礎指針

「環境基準の基礎指針として維持されることが望ましい騒音レベル」(以下、指針という)を設定するにあたっては、生活環境の保全をはかることを第一義的に考慮した。したがって「一般住宅地域」(騒音規制法の第1種区域および第2種区域に相当する。)を標準として基礎指針を示した。

指針値は「平均値または中央値」によって示すこととしたが、この点、騒音規制法の規制基準値の場合との関係について触れておく必要がある。規制基準においては騒音が「不規則かつ大幅に変動する場合」および「周期的または高けつ的に変動し、最大値が一定でない場合」は90%レンジの上端を採用している。騒音レベルの変動が大きい場合には、90%レンジの上端値は、平均値または中央値よりもかなり大きな値を示すことがあり、指針値は満足していても、規制基準値は守られていない場合もあり得る。しかし、規制基準の場合と、環境基準の場合とでは、測定地点が異なっている(前者は、工場騒音にあっては敷地の境界線上で、後者は、既述のとおり、家屋から1m内外の地点で測定すること、また、環境基準は発生源の集積による騒音レベ

ルの増加を防止することも意図していることを考えれば、「平均値または中央値」、によって指針値を示したことには矛盾はない。

「夜間については40ホン(A)以下、朝、夕については45ホン(A)以下、昼間については50ホン(A)以下」とした理由は次のとおりである。

一般住宅地域での夜間における望ましい騒音レベルは、睡眠の確保にあると考え、40ホン(A)以下とした。騒音レベルの測定は屋外で行なうこととされているので、建物による遮音効果を約10dBと見積れば、屋外における40ホン(A)は、屋内では約30ホン(A)になると推定される。騒音レベルがこの程度であれば睡眠に対する影響はほとんど無視しうると考えられる。

騒音レベルが40ホン(A)になると就寝時間、覚醒時間、脳波あるいは血液所見などからみた睡眠深度への影響が出現する。

昼間における望ましい騒音レベルを50ホン(A)以下としたのは、屋外での50ホン(A)は屋内では約40ホン(A)と考えられ、このレベル以下であれば従来の調査研究成績のみで生理的、心理的影響、日常生活に対する妨害、住民の苦情などはほとんどおこられないものと考えられる。

朝、夕における騒音レベルは夜間の騒音レベル40ホン(A)と昼間の騒音レベル50ホン(A)の中間をとり、45ホン(A)以下とした。

なお、時間の区分は各地の生活の実態に応じて定められるべきものである。

## (2) 地域補正

生活環境の保全という観点からすれば、基礎指針の項で述べた一般住宅地域の指針値が維持されることが望ましいが、現在の都市騒音の実態騒音に関する住民の苦情や、住民を対象とするアンケート調査結果に地域差がみられること、また国際標準化機構(ISO)の提案においても地域差が認められていること等の理由から、地域差を設けることは止むを得ないと考えられる。このような考え方から、「とくに静もんと要する地域」(以下、静もん地域をいう)と、「主として商業または工場の用に供されている地域」(以下、商工業地域という)についての指針値を設定した。

商工業地域について、騒音規制法あるいは地方公共団体の騒音条例においては、商業地域と工業地域を区別し商業地域よりも工業地域の方により高い基準値を設定している場合が多いが、わが国の都市騒音の実態は、工業地域よりもむしろ商業地域の方がより高い騒音レベルを示す場合が多いので両者を区分せず、「商工業地域」として同一指針値を適用することとした。

さて、以上のように指針値地域差を設けるにしても身体的影響が出現するような騒音レベルを指針値とすることは認められるものではない。

こうした観点から地域区分で最も高い指針値が適用される商工業地域(騒音規制法における第3種区域および第4種区域に相当する)の昼間においてもその指針値を60ホン(A)以下(屋外値)とした。それは、騒音レベルが55~60ホン(A)をこえると尿中ホルモン、血液所見の変化等の身体的影響、聴取明瞭度、作業能率率に対する影響が出現し、また住民アンケート調査で騒音についての訴えが50%

をこえることが知られているが、屋外の騒音レベルが60ホン(A)以下であれば、屋内では約50ホン(A)以下と推定されるので、以上の騒音値は出現するに至らないと考えられる。

商業地域の夜間についての指針値は50ホン(A)以下とした。これは、屋内では約40ホン(A)以下となり、低騒音設備をまねがれらるゝと考えられる。

静かな地域(とくに静かなを要する療養施設地域などをいう)の指針値は一般住宅地域の指針値から5ホン(A)を減じた値とした。

本報告の対象とする騒音は、いわゆる一般都市騒音、街頭騒音などを念も通常のすべての騒音である。なお、鉄道および軌道騒音、航空機騒音、建設騒音などはその発生源の騒音の性状が主として同種かつ同種または同種であり、その測定および評価の方法、人体への影響等について未解明の点が多いので、さらに検討を重ねたうえで別途速やかに報告をおこなう。

なお、以上の指針値は、現在までに得られた内外の調査料を基礎として定められたものであり、将来新たな知見によって改訂の必要があると判断された場合には、速やかに再検討を加えるものとする。