

空間設計レベル（音そのもの，または音に影響あるものに関する建造物や施設などの設計）

音環境に配慮した建造物や施設の設計，建築物内の音のゾーニング

音響レベル（音そのものを取扱い，地域性を踏まえたうえでの，音の削減や付加を計る）

2.2 望ましい音環境

望ましい音環境は，以下のような状態と考えられる。

社会的に騒音公害と認知された音がない（静穏性の確保）。

安眠，思索，くつろぎ，仕事，団らんなど諸々の生活や活動の場にふさわしい音環境の多様性が保証されている（多様性の確保）。

聞きたくなければ消したり容易に逃げ出すことが可能である（防御・逃避の容易性）。

伝統や文化に根ざした「音」が自然な形で継承されている（歴史性・伝統性の尊重）。

新しい都市文化に付随して生じた音が，ごく自然に受け入れられている（現代性・文化性の尊重）。

2.3 望ましい音環境実現のための計画

環境計画の中の音環境は，以下のように位置づけられる。

伝統的，歴史的「音」あるいは「音環境」を守り育てる。

社会的に望ましくない音（法律や条例上の騒音など）を除去する。

快適な「音環境」の創造を図る。

表 空間の種別と音環境計画の考え方（出典：参考文献[2]，p.7）

	開放空間(例)	閉鎖空間(例)
小 ↑ 空間の 大きさ ↓ 大	個人の庭	寝室・居室・会議室 電車・車
大 ↑ 個別性 多様性 ↓ 小	駅前広場・公園 遊園地・競技場	音楽ホール・講堂 駅のコンコース・ホテルのロビー
小 ↑ 公共性 画一性 ↓ 大	一般の都市空間 地域・地区・大公園 ニュータウン・界限	—
	小←建築音響的要素→大 大←都市計画的要素→小	

3．地域の騒音

騒音 = 「聞いた人が好ましくない、もしくは望ましくないと思う音」（物理的要素だけでなく、主観的・心理的な要因も関与している。）

具体的には、

大きすぎる音、音質の不快な音、思考・作業・睡眠などの生活の妨げになるような音、感情的に嫌悪感を抱く音、音が出てはいけないところで出る音、など。

外部騒音 = 「航空機、交通機関、工場、工事現場などのように建物外部から侵入してくる騒音」

内部騒音 = 「設備、工場の機械、人声など建物内部で発生する騒音」

「静けさ」とは？

自然との対話の中で感じるような静けさ。

定量的（理性的）であり、感覚的（感性的）であり、心理的（悟性的）なものかも。

参考文献 [8] も参照のこと。

3．1 騒音源

- ・航空機騒音
- ・鉄道騒音
- ・道路交通騒音（自動車交通騒音）
- ・工場や作業場騒音
- ・建築作業騒音
- ・近隣妨害（近隣騒音とも言う。生活騒音を含む。）

3．2 音源の形状

- ・点音源：航空機の騒音のように、音源までの距離が十分に遠く、点とみなされるものを点音源と呼ぶ。
- ・線音源：車が絶え間なく通っている道路は、道路全体を音源と見なすことができ、このようなものを線音源と呼ぶ。
- ・面音源：広範囲にわたる騒音源、例えば、広い工場全体が騒音源である場合などは、面音源と呼ぶ。

3.3 音源の時特性

騒音は、その時特性（時間的な変化の特徴）により、次のように分けられる。

音の断続性 連続音，断続音，間欠音

音のレベル変化 定常音，変動音，衝撃音

両者を組み合わせて、連続音の定常音などと呼ぶ。

3.4 騒音規制法（昭和43年法律第98号）の概要（最終改正：平成12年5月31日法律第91号）注）以下，3.7までの法律などについては，参考文献[9]を参照。

（1）目的

騒音規制法は、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる騒音について必要な規制を行うとともに、自動車騒音に係る許容限度を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする。

（2）工場・事業場騒音の規制

騒音規制法では、機械プレスや送風機など、著しい騒音を発生する施設であって政令で定める施設を設置する工場・事業場が規制対象となる。

具体的には、都道府県知事等が騒音について規制する地域を指定するとともに、環境大臣が定める基準の範囲内において時間及び区域の区分ごとの規制基準を定め、市町村長が規制対象となる特定施設等に関し、必要に応じて改善勧告等を行う。

（3）建設作業騒音の規制

騒音規制法では、くい打機など、建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音を発生する作業であって政令で定める作業を規制対象としている。

具体的には、工場騒音と同様に都道府県知事等が規制地域を指定するとともに、環境大臣が騒音の大きさ、作業時間帯、日数、曜日等の基準を定めており、市町村長は規制対象となる特定建設作業に関し、必要に応じて改善勧告等を行う。

（4）自動車騒音の規制

1）許容限度

自動車単体から発生する騒音に対して、自動車が一定の条件で運行する場合に発生する自動車騒音の大きさの限度値を環境大臣が定めている。

2）自動車騒音の要請限度

都道府県等が定める指定地域内において、測定の結果、自動車騒音が環境省の定める限度値を超えていることにより、周辺的生活環境が著しく損なわれていると認められる場合、市町村

長は都道府県公安委員会に道路交通規制等の措置をとるよう要請する。

(5) 深夜騒音等の規制

深夜騒音等の規制に関しては、地方公共団体が、住民の生活環境保全の観点から、当該地域の自然的、社会的条件に応じて必要な措置を講ずる。

3.5 騒音に係る環境基準について（平成10年環境庁告示第64号）（改正平成12年3月28日環告20）

環境基本法（平成5年法律第91号）第16条第1項の規定に基づく騒音に係る環境基準について次のとおり告示する。

環境基本法第16条第1項の規定に基づく、騒音に係る環境上の条件について生活環境を保全し、人の健康の保護に資する上で維持されることが望ましい基準（以下「環境基準」という。）は、別に定めるところによるほか、次のとおりとする。

第1 環境基準

- 1 環境基準は、地域の類型及び時間の区分ごとに次表の基準値の欄に掲げるとおりとし、各類型を当てはめる地域は、都道府県知事が指定する。

地域の類型	基準値	
	昼間	夜間
A A	50 デシベル以下	40 デシベル以下
A 及び B	55 デシベル以下	45 デシベル以下
C	60 デシベル以下	50 デシベル以下

注1) 時間の区分は、昼間を午前6時から午後10時までの間とし、夜間を午後10時から翌日の午前6時までの間とする。

注2) A Aを当てはめる地域は、療養施設、社会福祉施設等が集合して設置される地域などに静穏を要する地域とする。

注3) Aを当てはめる地域は、専ら住居の用に供される地域とする。

注4) Bを当てはめる地域は、主として住居の用に供される地域とする。

注5) Cを当てはめる地域は、相当数の住居と併せて商業、工業等の用に供される地域とする。

ただし、次表に掲げる地域に該当する地域（以下「道路に面する地域」という。）については、上表によらず次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

地域の区分	基準値	
	昼間	夜間
A地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域	60 デシベル以下	55 デシベル以下
B地域のうち2車線以上の車線を有する道路に面する地域 及びC地域のうち車線を有する道路に面する地域	65 デシベル以下	60 デシベル以下

備考：車線とは、1縦列の自動車及安全かつ円滑に走行するために必要な一定の幅員を有する帯状の車道部分をいう。この場合において、幹線交通を担う道路に近接する空間については、上表にかかわらず、特例として次表の基準値の欄に掲げるとおりとする。

基準値	
昼間	夜間
70 デシベル以下	65 デシベル以下

備考：個別の住居等において騒音の影響を受けやすい面の窓を主として閉めた生活が営まれていると認められるときは、屋内へ透過する騒音に係る基準（昼間にあつては45 デシベル以下、夜間にあつては40 デシベル以下）によることができる。

（以下、略）

3.6 航空機騒音に係る環境基準について（昭和48年12月27日 環境庁告示第154号） （改正 平5環告91）

公害対策基本法（昭和42年法律第132号）第9条の規定に基づく騒音に係る環境上の条件のうち、航空機騒音に係る基準について次のとおり告示する。

公害対策基本法第9条による騒音に係る環境上の条件につき、生活環境を保全し、人の健康の保護に資するうえで維持することが望ましい航空機騒音に係る基準（以下「環境基準」という。）及びその達成期間は、次のとおりとする。

第1 環境基準

- 1 環境基準は、地域の類型ごとに次表の基準値の欄に掲げるとおりとし、各類型をあてはめる地域は、都道府県知事が指定する。

地域の類型	基準値（単位：WECPNL）
I	70 以下
II	75 以下

注) I をあてはめる地域は専ら住居の用に供される地域とし, II をあてはめる地域は I 以外の地域であって通常的生活を保全する必要がある地域とする。

2 1の環境基準の基準値は, 次の方法により測定・評価した場合における値とする。

- (1) 測定は, 原則として連続7日間行い, 暗騒音より10デシベル以上大きい航空機騒音のピークレベル(計量単位 デシベル)及び航空機の機数を記録するものとする。
- (2) 測定は, 屋外で行うものとし, その測定点としては, 当該地域の航空機騒音を代表すると認められる地点を選定するものとする。
- (3) 測定時期としては, 航空機の飛行状況及び風向等の気象条件を考慮して, 測定点における航空機騒音を代表すると認められる時期を選定するものとする。
- (4) 評価は(1)のピークレベル及び機数から次の算式により1日ごとの値(単位: WECPNL)を算出し, そのすべての値をパワー平均して行うものとする。

$$\text{算式: } \overline{dB(A)} + 10 \log_{10} N - 27$$

注) $\overline{dB(A)}$ とは, 1日のすべてのピークレベルをパワー平均したものをいい, N とは, 午前0時から午前7時までの間の航空機の機数を N_1 , 午前7時から午後7時までの間の航空機の機数を N_2 , 午後7時から午後10時までの航空機の機数を N_3 , 午後10時から午後12時までの間の航空機の機数を N_4 とした場合における次により算出した値をいう。

$$N = N_2 + 3 N_3 + 10 (N_1 + N_4)$$

- (5) 測定は, 計量法(平成4年法律第51号)第71条の条件に合格した騒音計を用いて行うものとする。この場合において, 周波数補正回路はA特性を, 動特性は遅い動特性(SLOW)を用いることとする。
- (以下, 略)

3.7 新幹線鉄道騒音に係る環境基準について(昭和50年7月29日 環境庁告示第46号) (改正 平5環告91)

公害対策基本法(昭和42年法律第132号)第9条の規定に基づく騒音に係る環境上の条件のうち, 新幹線鉄道騒音に係る基準について次のとおり告示する。

公害対策基本法第9条による騒音に係る環境上の条件につき, 生活環境を保全し, 人の健康の保護に資するうえで維持することが望ましい新幹線鉄道騒音に係る基準(以下「環境基準」という。)及びその達成期間等は, 次のとおりとする。

第1 環境基準

- 1 環境基準は, 地域の類型ごとに次表の基準値の欄に掲げるとおりとし, 各類型をあてはめる地域は, 都道府県知事が指定する。

地域の類型	基準値
I	70 デシベル以下
II	75 デシベル以下

注) I をあてはめる地域は主として住居の用に供される地域とし, II をあてはめる地域は商工業の用に供される地域等 以外の地域であって通常の生活を保全する必要がある地域とする。

2 1の環境基準の基準値は, 次の方法により測定・評価した場合における値とする。

- (1) 測定は, 新幹線鉄道の上り及び下りの列車を合わせて, 原則として連続して通過する 20本の列車について, 当該通過列車ごとの騒音のピークレベルを読み取って行うものとする。
- (2) 測定は, 屋外において原則として地上 1.2メートルの高さで行うものとし, その測定点としては, 当該地域の新幹線鉄道騒音を代表すると認められる地点のほか新幹線鉄道騒音が問題となる地点を選定するものとする。
- (3) 測定時期は, 特殊な気象条件にある時期及び列車速度が通常時より低いと認められる時期を避けて選定するものとする。
- (4) 評価は, (1)のピークレベルのうちレベルの大きさが上位半数のものをパワー平均して行うものとする。
- (5) 測定は, 計量法(平成4年法律第51号)第71条の条件に合格した騒音計を用いて行うものとする。この場合において, 周波数補正回路はA特性を, 動特性は遅い動特性(SLOW)を用いることとする。

3 1の環境基準は, 午前6時から午後12時までの間の新幹線鉄道騒音に適用するものとする。

4．地域の振動（参考文献[10]を参照。）

一般の生活環境において「望ましい」振動など言うことはあり得ない。

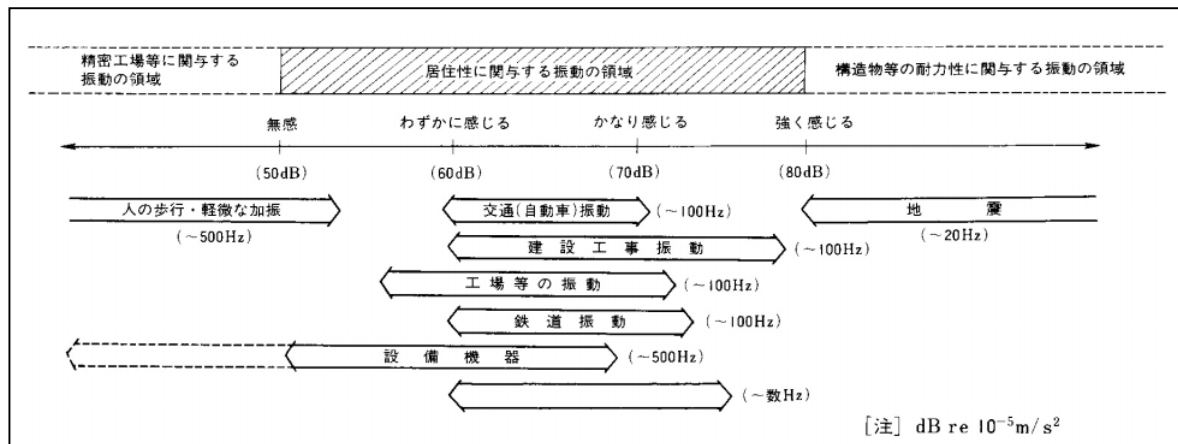


図 環境振動の種類と範囲（出典：参考文献[3], p.20）

4.1 振動汚染の発生

公害振動は交通機関，工場機械，建設工事などで発生し，主として地盤を，時には空気中を伝搬し，建物を振動させ，生活環境に障害を与える。人体に直接感じるだけでなく，建物・建具・家具類の共振やピリつき騒音を発生し異常感を与え，ひどいときは壁の亀裂や瓦がずれるなど物理的損傷を与えることがある。

4.2 距離減衰と伝搬経路での遮断

地盤中の振動は，縦波だけでなく横波および表面波があり，周波数，振動方向，振幅によりそれぞれ減衰性状が異なるのみでなく，媒質は伝搬性状の異なる土質の地層や地下水など不連続部分を多く含み，その伝搬機構は非常に複雑である。また媒質の内部損失による減衰も異なるため，距離減衰の正確な予測は困難である。

伝搬経路で振動を遮断するため，溝を掘ったり，地中に遮断壁を設けたりする試みが古くから行われている。溝の場合は，波長と同程度の深さで振幅比がほぼ 1/10 程度に減衰という報告が多いが，影響を与える要因が多く，まだ信頼できる予測方式はない。

地盤から建物に振動が伝搬すると，普通の木造家屋の板の間で地面の震動レベルより数 dB 増幅されることが多いが，家屋の構造や階高，振動方向などが複雑に関係するので確実な予測は難しい。

4.3 振動汚染の特性

公害振動に共通した特性を挙げると，以下の通りである。

例外を除き振動源から10～20mくらいまでで、100m以上には広がらない。

一般に、鉛直振動が水平振動より大きい。

振動周波数は普通1～90Hzの範囲である。

4.4 振動規制法の概要（昭和51年法律第64号）（最終改正：平成12年5月31日法律第91号）

（1）目的

振動規制法は、工場及び事業場における事業活動並びに建設工事に伴って発生する相当範囲にわたる振動について必要な規制を行うとともに、道路交通振動に係る要請限度を定めること等により、生活環境を保全し、国民の健康の保護に資することを目的とする。

（2）工場・事業場振動の規制

振動規制法では、機械プレスや圧縮機など、著しい振動を発生する施設であって政令で定める施設を設置する工場・事業場が規制の対象となる。

具体的には、都道府県知事が振動について規制する地域を指定するとともに、環境大臣が定める基準の範囲内において時間及び区域の区分ごとの規制基準を定め、市町村長が規制対象となる特定施設等に関し、必要に応じて改善勧告等を行う。

（3）建設作業振動の規制

振動規制法では、くい打機など、建設工事として行われる作業のうち、著しい振動を発生する作業であって政令で定める作業を規制対象としている。

具体的には、工場振動と同様に都道府県知事等が規制地域を指定するとともに、環境省令で振動の大きさ、作業時間帯、日数、曜日等の基準を定めており、市町村長は規制対象となる特定建設作業に関し、必要に応じて改善勧告等を行う。

（4）道路交通振動の規制

市町村長は、振動の測定を行った場合において、指定地域内における道路交通振動が環境省令で定める限度を超えていることにより道路周辺の生活環境が著しく損なわれていると認めるときは、道路管理者に当該道路の修繕等の措置を要請し、又は都道府県公安委員会に対し道路交通法の規定による措置を要請する。

5. 騒音・振動による被害（トラブルについては参考文献[4]と[10]を参照。防止策については[11]と[12]を参照。）

睡眠妨害，生活妨害（会話妨害，電話妨害，テレビなどの視聴妨害），家族団らん・教育環境・労働環境の破壊，それらによるストレス，精神不安等精神的被害が多いが，それにとどまらず，ノイローゼなどの精神的疾患や難聴，高血圧，胃腸障害といった身体的疾病にいたる場合もある。しかし，騒音などと疾病についての因果関係の立証は容易ではない。

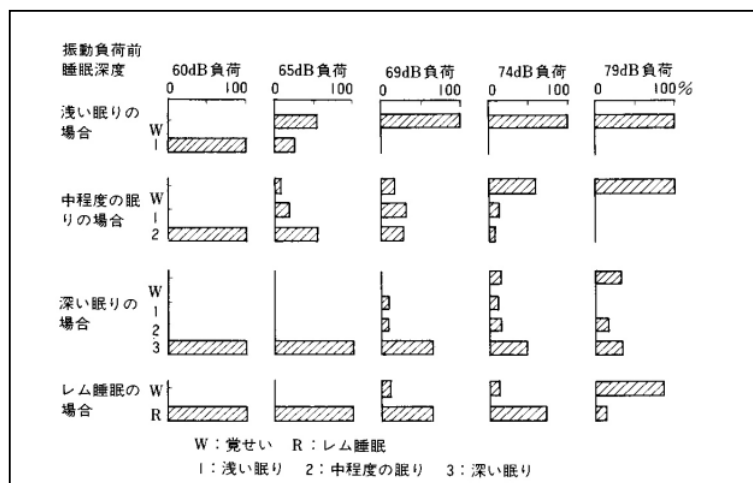


図 振動の睡眠に及ぼす影響（列車振動を前提としたもの）（出典：参考文献[3], p.21）

5.1 国道43号線事件・最高裁第2小法廷判決（平成7年7月7日）

国の管理する国道43号線（大阪市から神戸市にいたる総延長約30kmの幹線道路），及び，43号線敷地内に存する阪神高速道路公団の管理する高架構造の自動車専用道路（兵庫県高速神戸西宮線・大阪西宮線）の自動車交通による騒音・振動・排気ガスによって地域環境の破壊及び健康で快適な生活の破壊が生じているとして，沿線住民ら（一審原告149名，二審220名）が，騒音・二酸化窒素の侵入差止と過去及び将来の損害賠償を請求した事案である。賠償請求に関し，一・二審とも慰謝料の一部を認容し，将来の損害賠償請求は却下した。沿線住民ら，国・阪神高速道路公団ともに上告。上告棄却。

5.2 大阪国際空港事件・最高裁大法廷判決（昭和56年12月16日）

大阪国際空港に離着陸する航空機の発する騒音・振動等により精神的被害（不快感，墜落の恐怖感等），身体的被害（難聴，胃腸障害，高血圧，ノイローゼ等），生活妨害（睡眠妨害，会話妨害，テレビ等の視聴妨害，電話の通話妨害等），教育環境の破壊等の被害を主張して，空港周辺地域の住民X₁ら（一審原告264名，被上告人302名）が，国に対し，人格権・環境権に基づき夜間の飛行禁止と，民法709条・国家賠償法2条1項に基づき慰謝料の支払いを請求した事件である。賠償請求に関して，一審（大阪国際空港事件・大阪地裁判決，昭和49年2月27

日)は、過去の分として50万円、30万円、20万円、10万円の4ランクに分けて賠償を認容した(国家賠償法1条1項を根拠とする)が、B滑走路供用開始後転居してきた $X_2 \sim X_4$ の3名については、「危険への接近」の理論を適用して請求を棄却し、将来の慰謝料請求についても、慰謝料算定の基礎となるべき事実ないし条件の未確定を理由にこれを棄却した。 X_1 ら(X_2 を除く)・国双方が控訴。二審(大阪国際空港事件・大阪高裁判決、昭和50年11月27日)は、国家賠償法2条1項を適用して賠償請求を認容したが、賠償額を増額し、将来の賠償請求についても一部認容し、「危険への接近」の理論により請求を棄却された $X_3 \cdot X_4$ の2名についても、右理論を否定して、国に賠償を命じた。国が上告。最高裁は、国家賠償法2条1項を適用して賠償請求を認容した原判決を支持するが、 $X_3 \cdot X_4$ については「危険への接近」の理論が適用されうることを指摘して原審に差し戻した(補足意見、反対意見がある)。

5.3 名古屋新幹線事件・名古屋高裁判決(昭和60年4月12日)

名古屋市南区、熱田区、中川区の東海道新幹線沿線7km区間の軌道両側から100m以内に居住する原告ら(一審提訴時575名、二審控訴原告456名・不控訴原告67名)は、新幹線の走行にともなう騒音・振動により、頭痛・自律神経失調症等の身体的被害、会話妨害・睡眠妨害等の日常生活上の被害をこうむっているとして、日本国有鉄道に対し、新幹線の差し止めと過去の慰謝料(1人当たり100万円)及び将来の慰謝料(差し止めが実現するまで1人当たり月2万円)を請求した。原審(名古屋新幹線事件・名古屋地裁判決、昭和55年9月11日)は、過去の慰謝料請求のみを認容し、差止請求を棄却し、将来の慰謝料請求を却下した。原告ら・日本国有鉄道双方の控訴に対し、本判決もまた、過去の慰謝料請求のみを認容し、差止請求を棄却し、将来の慰謝料請求を却下した。原判決が賠償違法に公共性を斟酌しないとしていたのに対し、本判決は、公共性も賠償違法の受忍限度判断因子とした。また、具体的な受忍限度値を原判決よりも高い基準を採用して、低レベル被害者の賠償請求を否定し、その他、被害を狭く個別的に認定する等して、賠償額は大幅に減額されている(認容額合計は一審5億2815万円、二審2億9895万円)。

5.4 近隣妨害に関連する訴訟

住宅などのクーラー、マンションのフローリング、マンション居住者の引っ越し荷物積み下ろし作業に伴う騒音、ゴルフのパター練習によって発生する騒音、従業員宿舎での住み込み従業員の出すテレビ・電蓄の高温・飲酒をしての大騒ぎなどの騒音、ペット・飼い犬の鳴き声・吠え声、カラオケ店から発生する騒音、ライブハウスによる騒音、卓球場からの騒音など。

6. 参考文献（〔 〕内は、熊本県立大学附属図書館所蔵情報）

- [1] 『都市の風水土 都市環境学入門』（福岡義隆編著，朝倉書店，1995年4月，¥3,675，ISBN：4-254-16332-0）〔開架2，519.11:F 82，0000220148，0000221369，0000221370〕
- [2] 『地域の音環境計画』（日本騒音制御工学会編，技報堂出版，1997年4月，¥8,400，ISBN：4-7655-2426-4）〔開架2，519.61:N 77，0002168493〕
- [3] 『建築環境工学用教材 環境編』（日本建築学会編，日本建築学会，1995年2月，¥1,937，ISBN：4-8189-0442-2）〔開架2，525.11:N 77，000236338〕
- [4] 『大系 環境・公害判例 第3巻 騒音・振動』（判例大系刊行委員会編，旬報社，2001年3月，価格不明，ISBN：不明）〔開架2，519.121:Ta 221:3，000245142〕，〔参考2，519.121:Ta 221:3，0000251954〕
- [5] 『建築・環境音響学（第2版）』（前川純一・森本正之・阪上公博，共立出版社，2000年9月，¥3,675，ISBN：4-320-07655-9）〔開架2，524.961:Ma 27，000248125〕
- [6] 『環境振動』（中野有朋，技術書院，1996年4月，¥2,730，ISBN：4-7654-8007-0）〔開架2，519.61:N 39，000250021〕
- [7] 『騒音・振動対策ハンドブック』（日本音響材料協会編，技報堂出版，1982年1月，¥18,900，ISBN：4-7655-2353-5）〔参考2，519.61:So 48，000249682〕
- [8] 『音の環境心理学』（難波精一郎，NECメディアプロダクツ，2001年3月，¥2,000，ISBN：4-87269-159-8）〔所蔵なし〕
- [9] 『騒音規制の手引き 騒音規制法逐条解説／関連法令・資料集』（日本騒音制御工学会編，騒音法令研究会著，技報堂出版，2002年10月，¥5,250，ISBN：4-7655-3182-1）〔開架2，519.61:N 77，000266739〕
- [10] 『地域の環境振動』（日本騒音制御工学会編，技報堂出版，2001年3月，¥7,980，ISBN：4-7655-2450-7）〔開架2，519.61:N 77，000268605〕
- [11] 『有斐閣選書 121 市民相談室シリーズ 日照・眺望・騒音の法律紛争 [第2版]』（好美清光・大倉忠夫・朝野哲朗，有斐閣，1999年6月，¥2,310，ISBN：4-641-28011-8）〔参考2，519.61:So 48，000249682〕
- [12] 『建築と音のトラブル』（田中正典・中川清・縄丘好人・平松友孝，学芸出版社，1998年10月，¥2,415，ISBN：4-7615-2197-X）〔開架2，524.961:Ta 89，000248344〕
- [13] 『建築の騒音防止設計』（日本建築学会編，彰国社，1991年8月，¥3,150，ISBN：4-395-00322-2）〔開架2，524.961:N 77，000236028〕

7．参考 URL

[1] 配付資料のダウンロード

<http://www.pu-kumamoto.ac.jp/m-tsuji/kougi.html/chiiki.html/chiikikan.html>

[2] 環境省のホームページ

<http://www.env.go.jp/>

[3] 法政大学船橋研究室のホームページ

<http://prof.mt.tama.hosei.ac.jp/hfunabas/>

[4] 日本騒音制御工学会のホームページ

<http://www.ince-j.or.jp/>