

セレナ・メンテ
Serena-mente

長尺塩ビシート用 **無振動式** 静音床材剥離機

騒音レベル

従来の1/10

REVERSE



STOP



FORWARD



POWER



silent stripper

Serena-mente

300

AC100V 50/60Hz 2.5KVA

Lot No.

Interia-Itoh Inc.
Japan

SPEED



ご使用には実施許諾契約が必要です



インテリアいとう有限公司

平成28年度 公害苦情調査

公害等調整委員会資料より抜粋

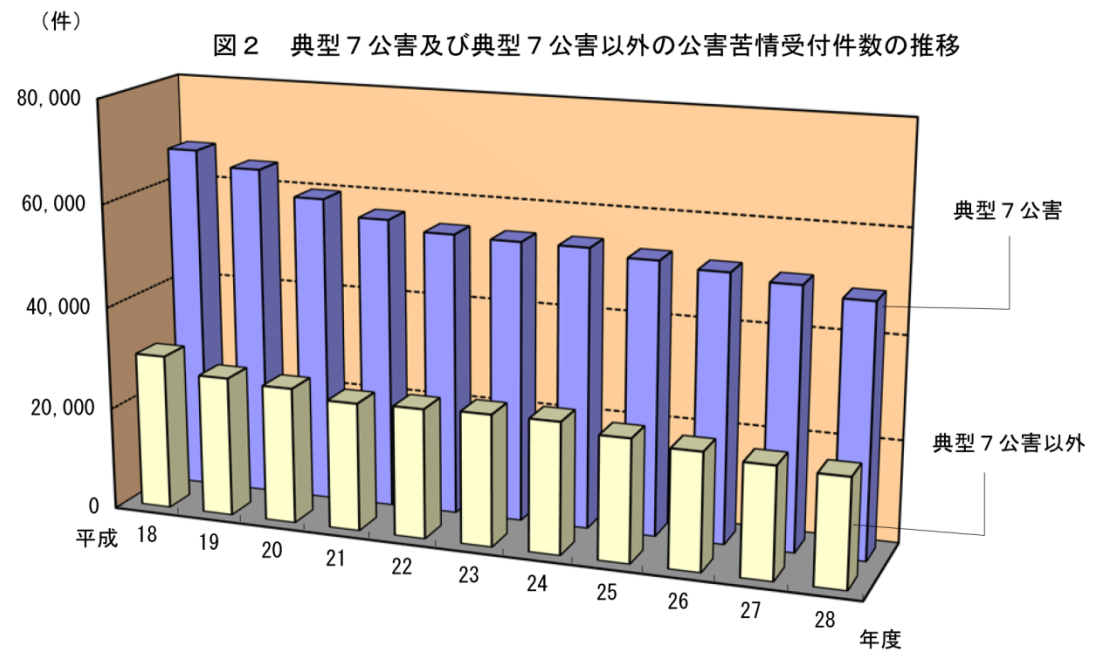
2 典型7公害及び典型7公害以外の公害苦情受付件数

典型7公害の公害苦情受付件数は48,840件で、前年度に比べ1,837件(3.6%)の減少
 典型7公害以外の公害苦情受付件数は21,207件で、前年度に比べ577件(2.6%)の減少

〔 典型7公害とは、環境基本法に定める「大気汚染」「水質汚濁」「土壌汚染」「騒音」「振動」「地盤沈下」及び「悪臭」をいう。 〕

平成28年度の公害苦情受付件数(70,047件)のうち、「典型7公害」の公害苦情受付件数は48,840件(公害苦情受付件数の69.7%)で、前年度に比べ1,837件(対前年度比3.6%)減少している。

また、廃棄物投棄など「典型7公害以外」の公害苦情受付件数は21,207件(公害苦情受付件数の30.3%)で、前年度に比べ577件(対前年度比2.6%)減少している。

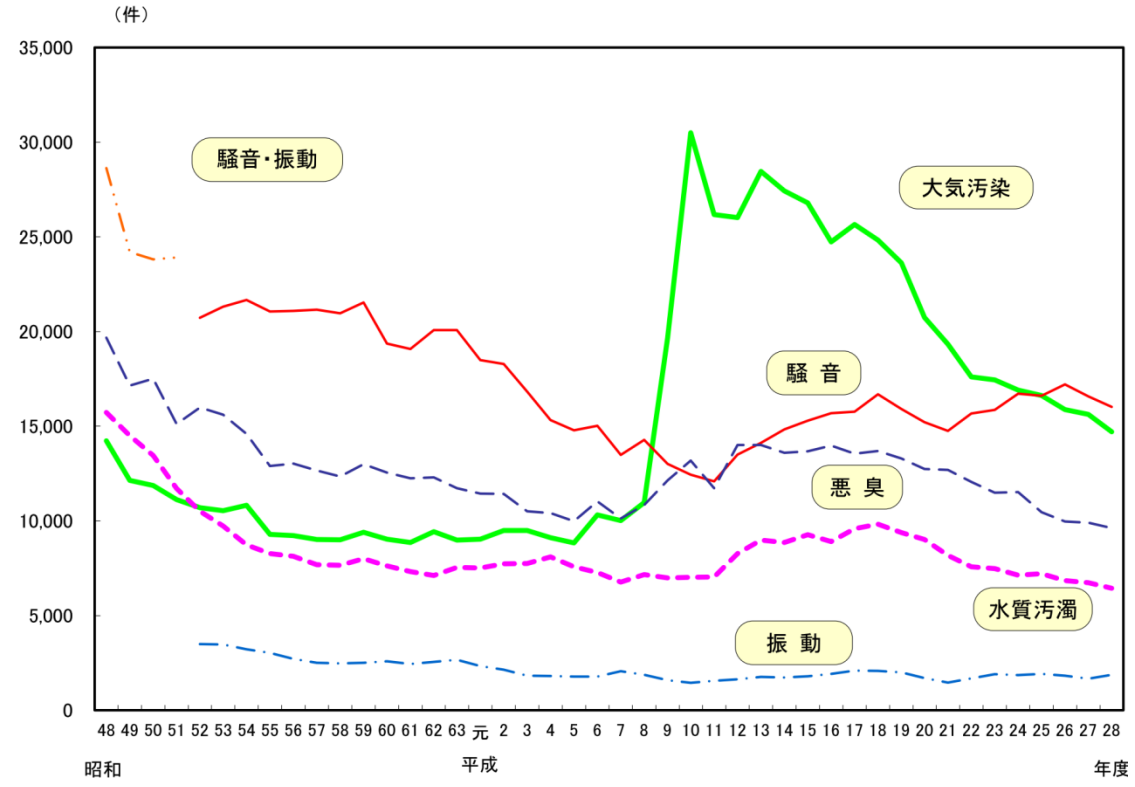


平成28年度の典型7公害の公害苦情受付件数(48,840件)を種類別にみると、「騒音」が16,016件(典型7公害苦情受付件数の32.8%)と最も多く、次いで、「大気汚染」が14,710件(同30.1%)、「悪臭」が9,620件(同19.7%)、「水質汚濁」が6,442件(同13.2%)、「振動」が1,866件(同3.8%)、「土壌汚染」が167件(同0.3%)、「地盤沈下」が19件(同0.0%)となっている。

典型7公害のうち「振動」のみが前年度に比べ203件(対前年度比12.2%)増加している。

なお、「騒音」については、前年度に比べ558件(同3.4%)減少しているが、そのうち「低周波」は前年度227件に対し、平成28年度は234件と微増している。

図3 典型7公害の種類別公害苦情受付件数の推移



平成28年度 公害苦情調査

表5 公害の種類、公害の主な発生原因別公害苦情受付件数

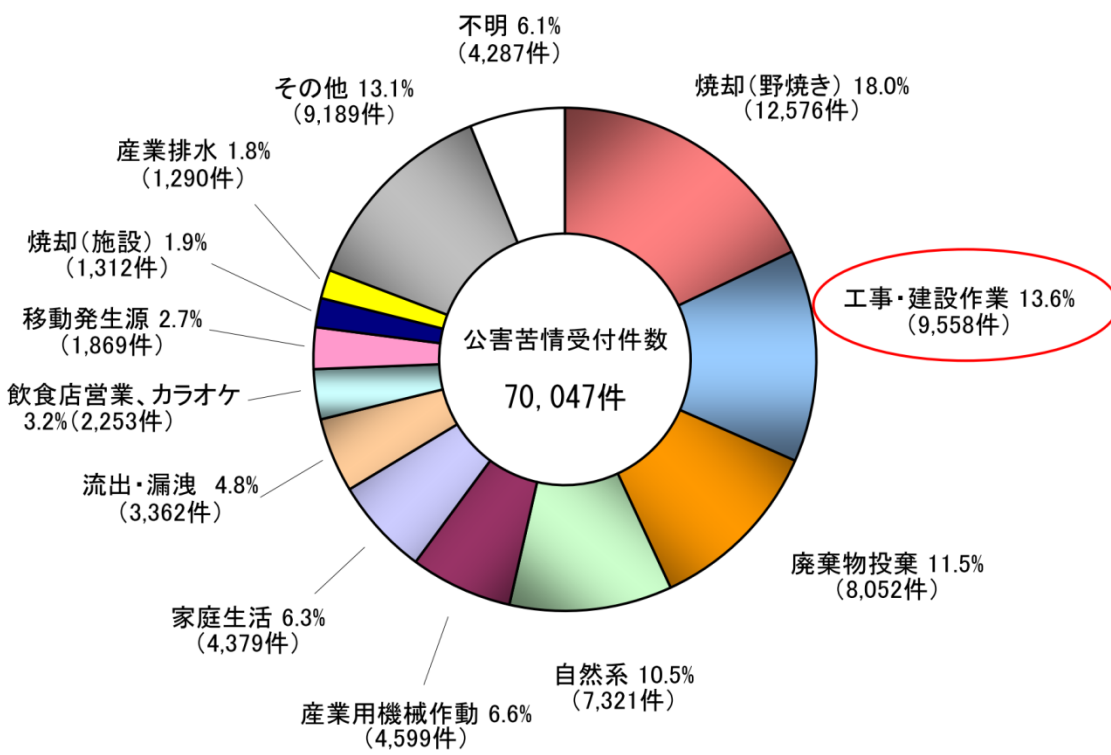
(単位: 件)

3 主な発生原因別公害苦情受付件数

主な発生原因のうち最も多いのは「焼却（野焼き）」で、全体の約2割

平成28年度の公害苦情受付件数（70,047件）を主な発生原因別にみると、「焼却（野焼き）」が12,576件（公害苦情受付件数の18.0%）と最も多く、次いで、「工事・建設作業」が9,558件（同13.6%）、「廃棄物投棄」が8,052件（同11.5%）、「自然系」が7,321件（同10.5%）、「産業用機械作動」が4,599件（同6.6%）、「家庭生活」が4,379件（同6.3%）などの順となっている。

図5 主な発生原因別公害苦情受付件数の割合



公害の種類	公害の主な発生原因	合計	典型7公害								典型7公害以外	
			計	大気汚染	水質汚濁	土壌汚染	騒音	うち低周波	振動	地盤沈下		悪臭
合計		70,047	48,840	14,710	6,442	167	16,016	234	1,866	19	9,620	21,207
焼却(施設)		1,312	1,231	913	3	1	13	0	0	1	300	81
産業用機械作動		4,599	4,552	413	18	1	3,263	45	191	2	664	47
産業排水		1,290	1,255	1	970	2	2	0	0	1	279	35
流出・漏洩		3,362	3,179	105	2,371	76	47	0	1	1	578	183
工事・建設作業		9,558	9,179	1,949	204	20	5,449	7	1,306	4	247	379
飲食店営業		1,671	1,630	48	130	1	768	3	3	0	680	41
カラオケ		582	582	0	0	0	582	0	0	0	0	0
移動発生源(自動車運行)		1,034	1,000	100	140	7	514	1	219	0	20	34
移動発生源(鉄道運行)		77	76	4	0	0	55	0	17	0	0	1
移動発生源(航空機運航)		758	751	1	0	0	683	0	0	0	67	7
廃棄物投棄		8,052	216	12	78	6	4	0	2	0	114	7,836
家庭生活(機器)		741	575	29	24	0	441	48	5	0	76	166
家庭生活(ペット)		631	322	2	0	0	183	0	0	0	137	309
家庭生活(その他)		3,007	1,964	189	250	10	431	9	3	0	1,081	1,043
焼却(野焼き)		12,576	11,480	10,033	5	0	4	0	0	0	1,438	1,096
自然系		7,321	723	35	445	7	31	0	0	3	202	6,598
その他		9,189	6,592	627	384	22	3,048	28	75	5	2,431	2,597
不明		4,287	3,533	249	1,420	14	498	93	44	2	1,306	754
合計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
焼却(施設)		1.9	2.5	6.2	0.0	0.6	0.1	0.0	0.0	5.3	3.1	0.4
産業用機械作動		6.6	9.3	2.8	0.3	0.6	20.4	19.2	10.2	10.5	6.9	0.2
産業排水		1.8	2.6	0.0	15.1	1.2	0.0	0.0	0.0	5.3	2.9	0.2
流出・漏洩		4.8	6.5	0.7	36.8	45.5	0.3	0.0	0.1	5.3	6.0	0.9
工事・建設作業		13.6	18.8	13.2	3.2	12.0	34.0	3.0	70.0	21.1	2.6	1.8
飲食店営業		2.4	3.3	0.3	2.0	0.6	4.8	1.3	0.2	0.0	7.1	0.2
カラオケ		0.8	1.2	0.0	0.0	0.0	3.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
移動発生源(自動車運行)		1.5	2.0	0.7	2.2	4.2	3.2	0.4	11.7	0.0	0.2	0.2
移動発生源(鉄道運行)		0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.9	0.0	0.0	0.0
移動発生源(航空機運航)		1.1	1.5	0.0	0.0	0.0	4.3	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0
廃棄物投棄		11.5	0.4	0.1	1.2	3.6	0.0	0.0	0.1	0.0	1.2	37.0
家庭生活(機器)		1.1	1.2	0.2	0.4	0.0	2.8	20.5	0.3	0.0	0.8	0.8
家庭生活(ペット)		0.9	0.7	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	1.4	1.5
家庭生活(その他)		4.3	4.0	1.3	3.9	6.0	2.7	3.8	0.2	0.0	11.2	4.9
焼却(野焼き)		18.0	23.5	68.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	5.2
自然系		10.5	1.5	0.2	6.9	4.2	0.2	0.0	0.0	15.8	2.1	31.1
その他		13.1	13.5	4.3	6.0	13.2	19.0	12.0	4.0	26.3	25.3	12.2
不明		6.1	7.2	1.7	22.0	8.4	3.1	39.7	2.4	10.5	13.6	3.6

平成28年度 公害苦情調査

5 公害の種類、被害の発生地域別公害苦情受付件数

被害の4割超は「住居地域」で発生

平成28年度の公害苦情受付件数（70,047件）を被害の発生地域別にみると、「住居地域」が28,894件（公害苦情受付件数の41.2%）と最も多く、次いで、「市街化調整区域」が12,378件（同17.7%）、「その他の地域」が6,538件（同9.3%）、「準工業地域」が4,763件（同6.8%）、「商業地域」が3,791件（同5.4%）、「近隣商業地域」が2,421件（同3.5%）、「工業地域」が1,951件（同2.8%）、「工業専用地域」が621件（同0.9%）となっている。

なお、典型7公害の公害苦情受付件数の多い「騒音」及び「大気汚染」についてみると、「騒音」は7,867件（「騒音」の苦情受付件数の49.1%）、「大気汚染」は5,978件（「大気汚染」の苦情受付件数の40.6%）が、住居地域で発生している。

(2) 防止対策の内容

防止対策を講じた典型7公害の直接処理件数（22,572件）について実施した防止対策の内容別にみると、「作業方法、使用方法の改善」が9,892件（防止対策を講じた直接処理件数の43.8%）と最も多く、次いで、「営業・操業停止、行為の中止」が3,149件（同14.0%）、「原因物質の撤去、回収、除去」が3,127件（同13.9%）、「機械、施設の改善」が1,681件（同7.4%）などの順となっている。

表7 公害の種類、被害の発生地域別公害苦情受付件数

(単位：件)

表18 実施した防止対策の内容別典型7公害の直接処理件数

(単位：件)

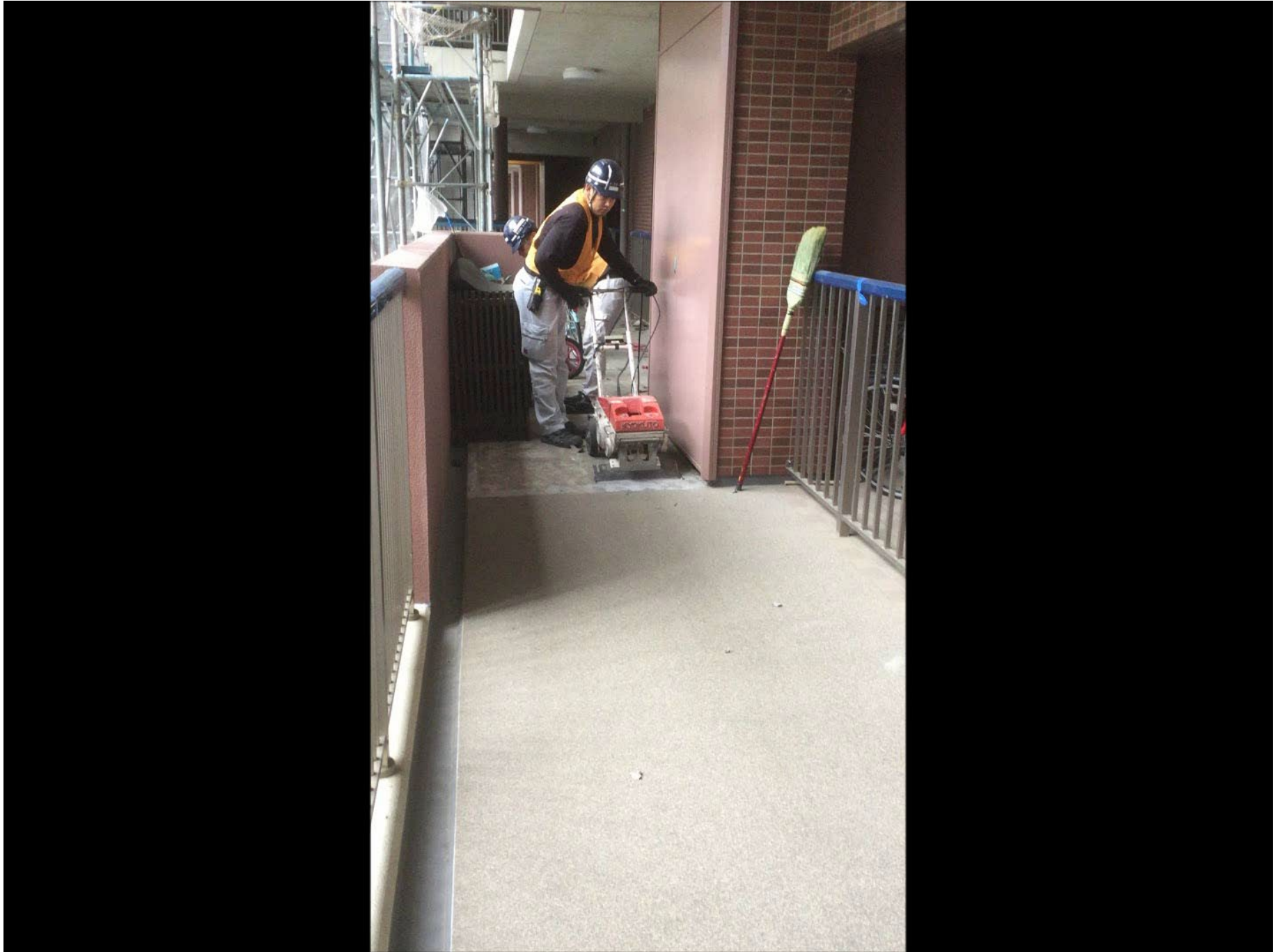
	防止対策を講じた直接処理件数	実施した防止対策の内容									その他
		事業所の移転	機械、施設の移転	機械、施設の改善	故障の修理、復旧	作業方法、使用方法の改善	営業・操業等時間の変更、短縮	営業・操業停止、行為の中止	原因物質の撤去、回収、除去	被害者の建物等への防止対策	
直接処理件数	22,572	37	153	1,681	717	9,892	597	3,149	3,127	264	2,955
構成比 (%)	100.0	0.2	0.7	7.4	3.2	43.8	2.6	14.0	13.9	1.2	13.1

公害の種類	合計	都市計画法による都市計画区域										都市計画区域以外の地域
		計	住居地域	近隣商業地域	商業地域	準工業地域	工業地域	工業専用地域	市街化調整区域	その他の地域		
合計	70,047	61,357	28,894	2,421	3,791	4,763	1,951	621	12,378	6,538	8,690	
典型7公害	48,840	44,389	20,843	2,084	3,286	4,059	1,705	488	8,186	3,738	4,451	
大気汚染	14,710	13,173	5,978	352	443	930	354	140	3,632	1,344	1,537	
水質汚濁	6,442	5,184	1,857	159	190	504	275	134	1,341	724	1,258	
土壌汚染	167	132	53	2	3	13	5	4	29	23	35	
騒音	16,016	15,483	7,867	1,047	1,904	1,604	642	55	1,489	875	533	
低周波	234	226	168	10	10	15	6	1	12	4	8	
振動	1,866	1,830	1,071	131	149	232	57	14	138	38	36	
地盤沈下	19	19	11	0	2	0	1	0	4	1	0	
悪臭	9,620	8,568	4,006	393	595	776	371	141	1,553	733	1,052	
典型7公害以外	21,207	16,968	8,051	337	505	704	246	133	4,192	2,800	4,239	
構成比 (%)	合計	100.0	87.6	41.2	3.5	5.4	6.8	2.8	0.9	17.7	9.3	12.4
典型7公害	100.0	90.9	42.7	4.3	6.7	8.3	3.5	1.0	16.8	7.7	9.1	
大気汚染	100.0	89.6	40.6	2.4	3.0	6.3	2.4	1.0	24.7	9.1	10.4	
水質汚濁	100.0	80.5	28.8	2.5	2.9	7.8	4.3	2.1	20.8	11.2	19.5	
土壌汚染	100.0	79.0	31.7	1.2	1.8	7.8	3.0	2.4	17.4	13.8	21.0	
騒音	100.0	96.7	49.1	6.5	11.9	10.0	4.0	0.3	9.3	5.5	3.3	
低周波	100.0	96.6	71.8	4.3	4.3	6.4	2.6	0.4	5.1	1.7	3.4	
振動	100.0	98.1	57.4	7.0	8.0	12.4	3.1	0.8	7.4	2.0	1.9	
地盤沈下	100.0	100.0	57.9	0.0	10.5	0.0	5.3	0.0	21.1	5.3	0.0	
悪臭	100.0	89.1	41.6	4.1	6.2	8.1	3.9	1.5	16.1	7.6	10.9	
典型7公害以外	100.0	80.0	38.0	1.6	2.4	3.3	1.2	0.6	19.8	13.2	20.0	

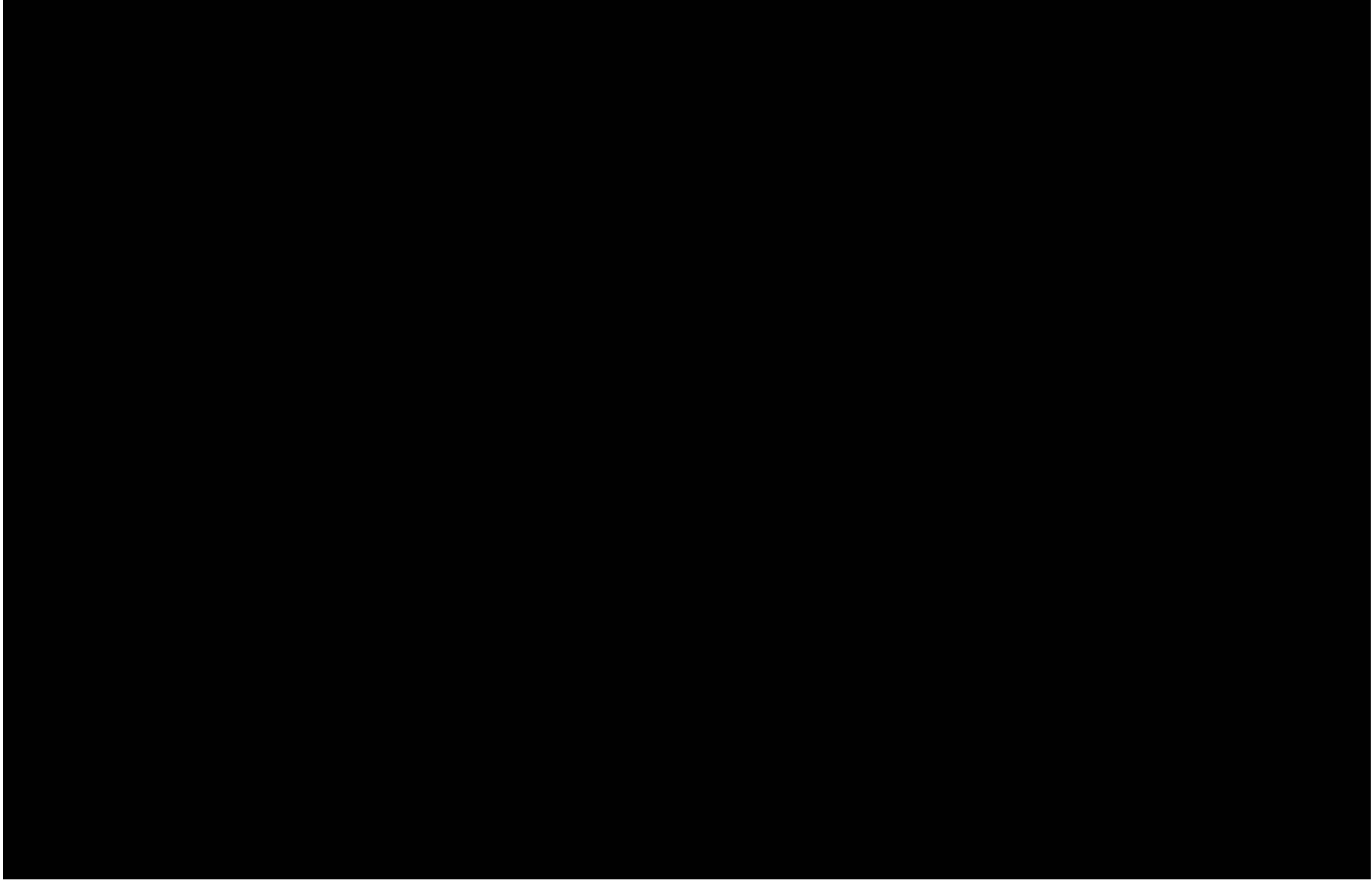
従来型 騒音計測 (簡易計測)



従来型 施工状況



従来型 施工状況



従来型 床材剥離機（削岩機）

- 従来型は、騒音規制法の特定建設作業（騒音・振動が特に著しい建設作業）に該当
(29ページ参照)

騒音レベル

約91.1dB



規制基準値の約
2倍の騒音
(音の大きさ)

騒音レベル

約98.2 dB



規制基準値の
約4倍の騒音 (音の大きさ)

特定建設作業に係る規
制基準値

- 騒音 85 dB
- 振動 75 dB

(敷地境界における基準値)

- 機械先端部にある刃物が、1秒間に30回～50回程度前後に往復運動をし、その打撃力により床材を剥がします。
- 内装床の改修工事の際、削岩機タイプの機械を使用し撤去作業をするのが一般的なため、著しい騒音・振動は避けられず、苦情が発生しております。特に、「居ながら工事」となる施設・マンション大規模修繕工事等の場合、至近距離で85dBを上回る騒音や振動に暴露されることになる居住者・近隣住人にとって大きなストレスとなっており、健康影響も懸念されます。

※リスクの評価：高 (90dBを超える騒音レベルは、有害性のレベルで最も高いAレベルに該当)

3) 騒音に関するリスクの見積り (作業環境測定を実施している場合)

留意事項

労働安全衛生法に基づく作業環境測定が義務づけられている作業場（騒音障害防止のためのガイドライン（平成4年10月1日付け基発第546号）の別表2において、作業環境測定を行うことが推奨されている作業を含む。）では、この方法によりリスクを見積る必要があります。

この方法は、測定の実施により、ばく露の実態を正しく把握できるので望ましい手法といえます。

作業環境測定を実施した結果の管理区分について表11を基にして該当するリスクを見積ります。

表11 管理区分とリスク

管理区分	リスク
第3管理区分	高
第2管理区分	中
第1管理区分	低

※リスク高：直ちに対応すべきリスクがある

中：速やかに対応すべきリスクがある

4) 騒音に関するリスクの見積り (作業環境測定を実施していない場合)

(1) リスクの見積り

リスクの見積り基準には、以下の文献を参考に作成しました。

1. 日本産業衛生学会「許容濃度の勧告（2004年度）」産衛誌46巻 pp.124-148, 2004
2. 平成4年10月1日付け基発第546号「騒音障害防止のためのガイドラインの策定について」

① 有害性のレベル分け

リスクアセスメント実施一覧表（P21）の「2 危険性又は有害性と発生のおそれのある災害」ごとに、特定された騒音レベルが表12の有害性のレベルのいずれに該当するか確認し、そのレベルを「4 リスクの見積り」の「有害性レベル」欄に記入します。

正しい騒音測定の方法

音源に近接する場所において作業が行われる場合は、騒音レベルが最も大きくなると思われる時間に、当該作業が行われる位置において測定を行います。測定は、次のように行ってください。

(いわゆるB測定)

- ① 騒音計は、JIS C1509-1に適合するもの又はこれと同等以上のものを使用すること。
- ② 騒音計の周波数補正回路のA特性で行うこと。
- ③ 等価騒音レベルの測定時間は、10分以上の継続した時間とすること。

表4-1 有害性のレベル

有害性のレベル	騒音レベル
A	90dB(A) 以上
B	85dB(A) 以上 90dB(A) 未満
C	80dB(A) 以上 85dB(A) 未満
D	80dB(A) 未満

表4-2 リスクの見積り

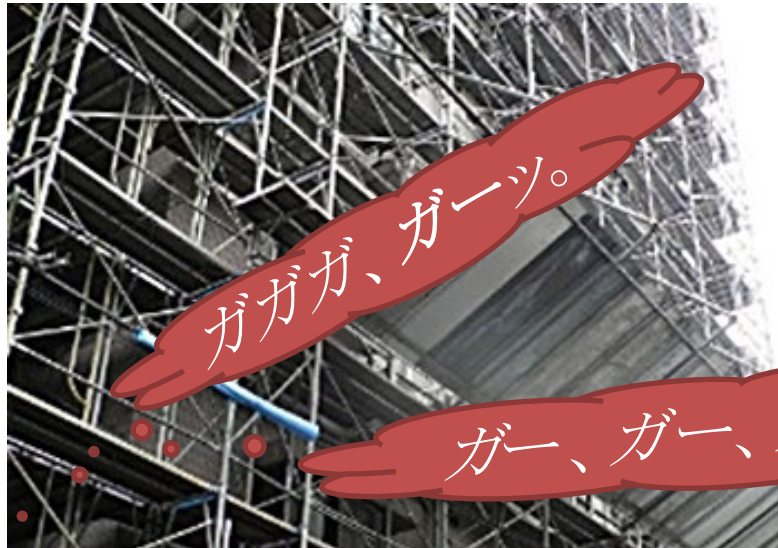
ばく露時間 有害性のレベル	8時間 以上	8時間未満 4時間以上	4時間未満 2時間半以上	2時間半未満 1時間以上	1時間 未満
	A	高			
B	高		中		低
C	高	中	低		
D	低				

表4-3 リスクの優先度

リスク	優先度
高	直ちに対応すべきリスクがある
中	速やかに対応すべきリスクがある
低	必要に応じてリスク低減措置を実施すべきリスクがある

マンション大規模修繕工事 居住者のストレス

工事が始まると、生活環境が一変します



工事現場の中での生活
が始まります・・・

うるさいなあー！！
もっと静かにできないの？



大きな騒音を伴う作業の際にも、すぐ近くでは居住者が日常生活を行っています

主なストレスの要因

- 騒音
- 振動
- 粉塵
- 悪臭

床材の撤去作業時は、著しい騒音・
振動の発生が避けられませ
ん
でした・・・

長尺塩ビシート用・静音床材剥離機

無振動式

Serena-mente 製品仕様

特許取得 世界最高レベルの静音設計

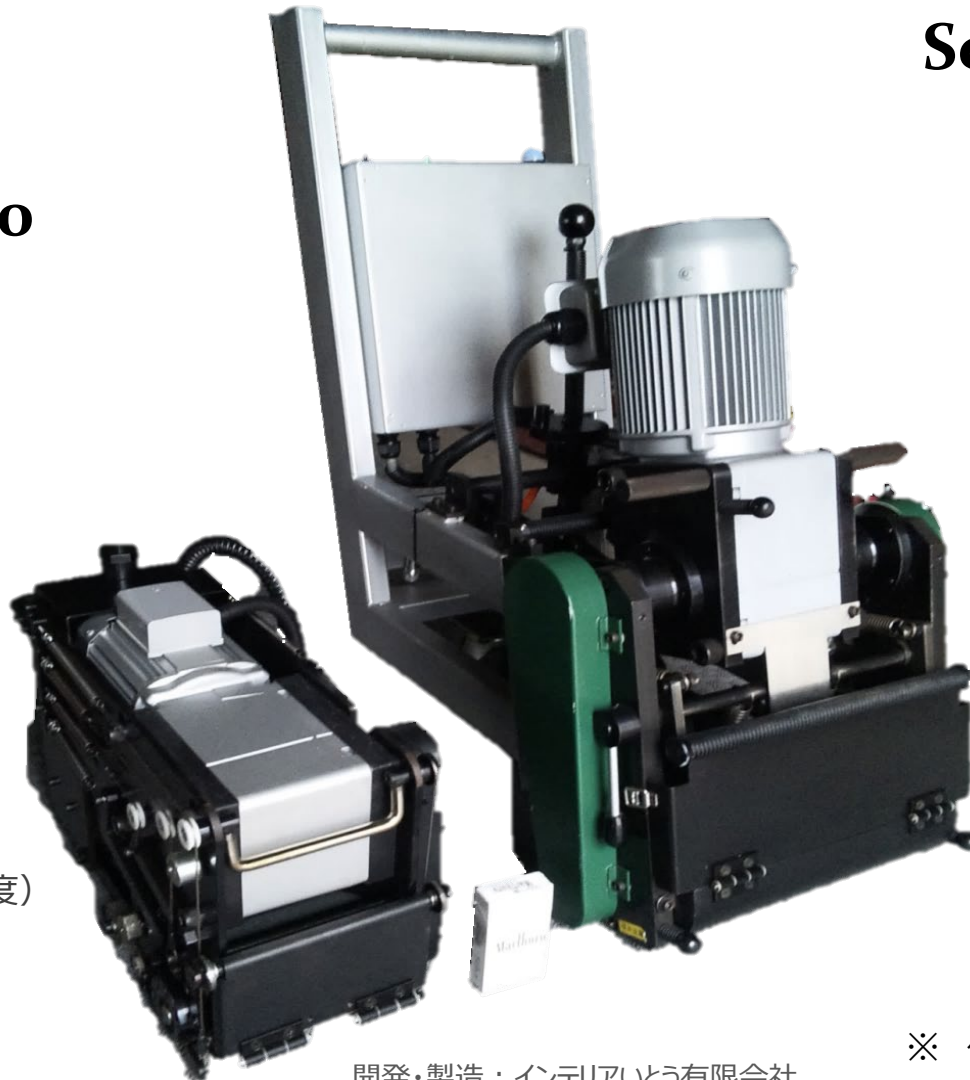
・作業音は「通常会話程度」60～70dB

医療施設・マンションなど、「居ながら工事」に最適！ 騒音苦情のない静かな工事を実現

セレナ・メンテ
Serena-mente 140

<製品仕様>

重量	35 kg
サイズ	幅 234 mm 高さ 350 mm 長さ 464 mm
電源	AC100V 50/60HZ 1.5KVA
剥離幅	140 mm
速度	12 m/1分 (最高速度) 無段変速装置により 調節可能
動作選択	前進、後退、停止



セレナ・メンテ
Serena-mente 300

<製品仕様>

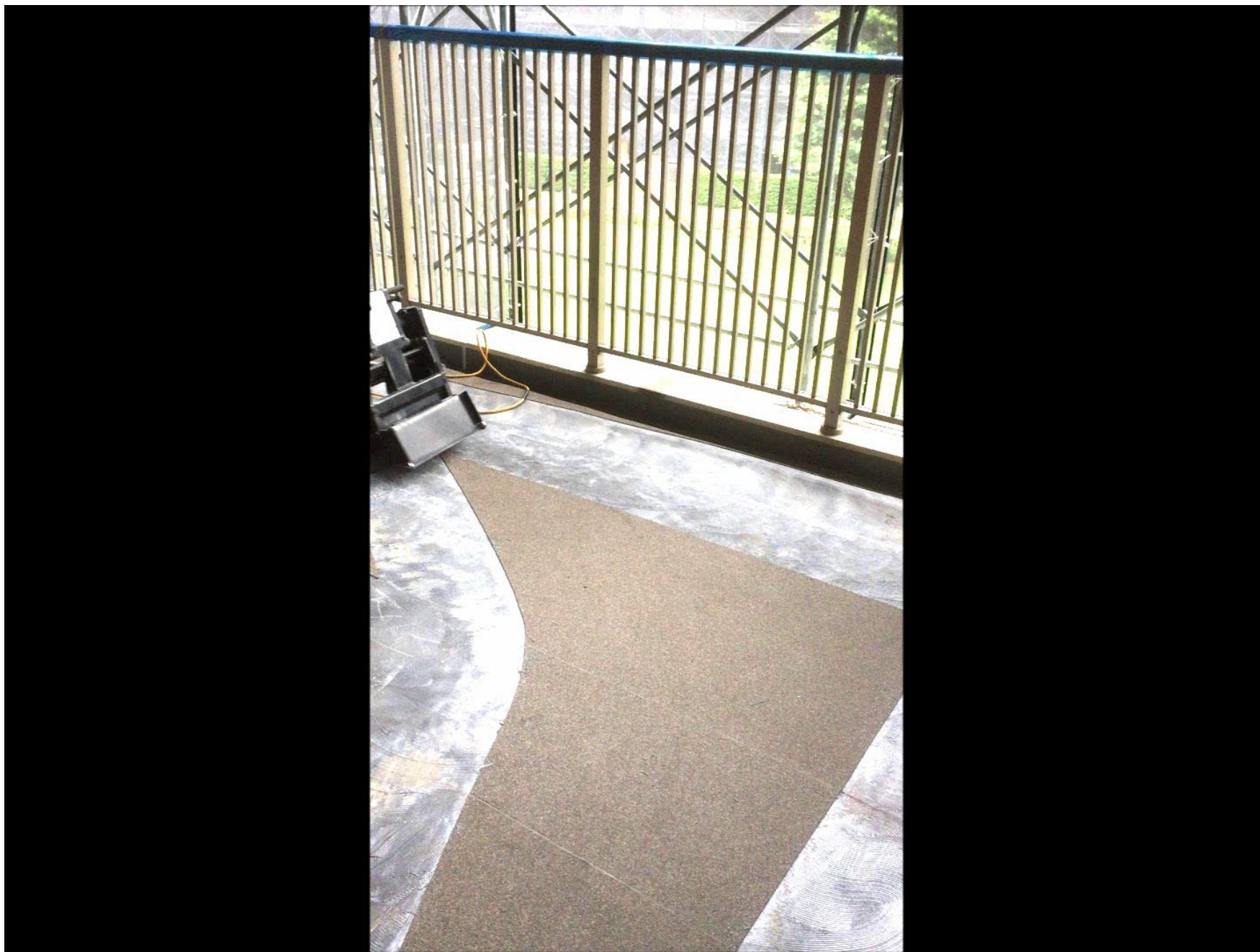
重量	97 kg
サイズ	幅 422 mm 高さ 814 mm 長さ 824 mm
電源	AC100V 50/60HZ 2.5KVA
剥離幅	300 mm
速度	12 m/1分 (最高速度) 無段変速装置により 調節可能
動作選択	前進、後退、停止

【ご注意ください】

※ タイル系の床材には、ご使用できません

開発・製造：インテリアイトウ有限公司

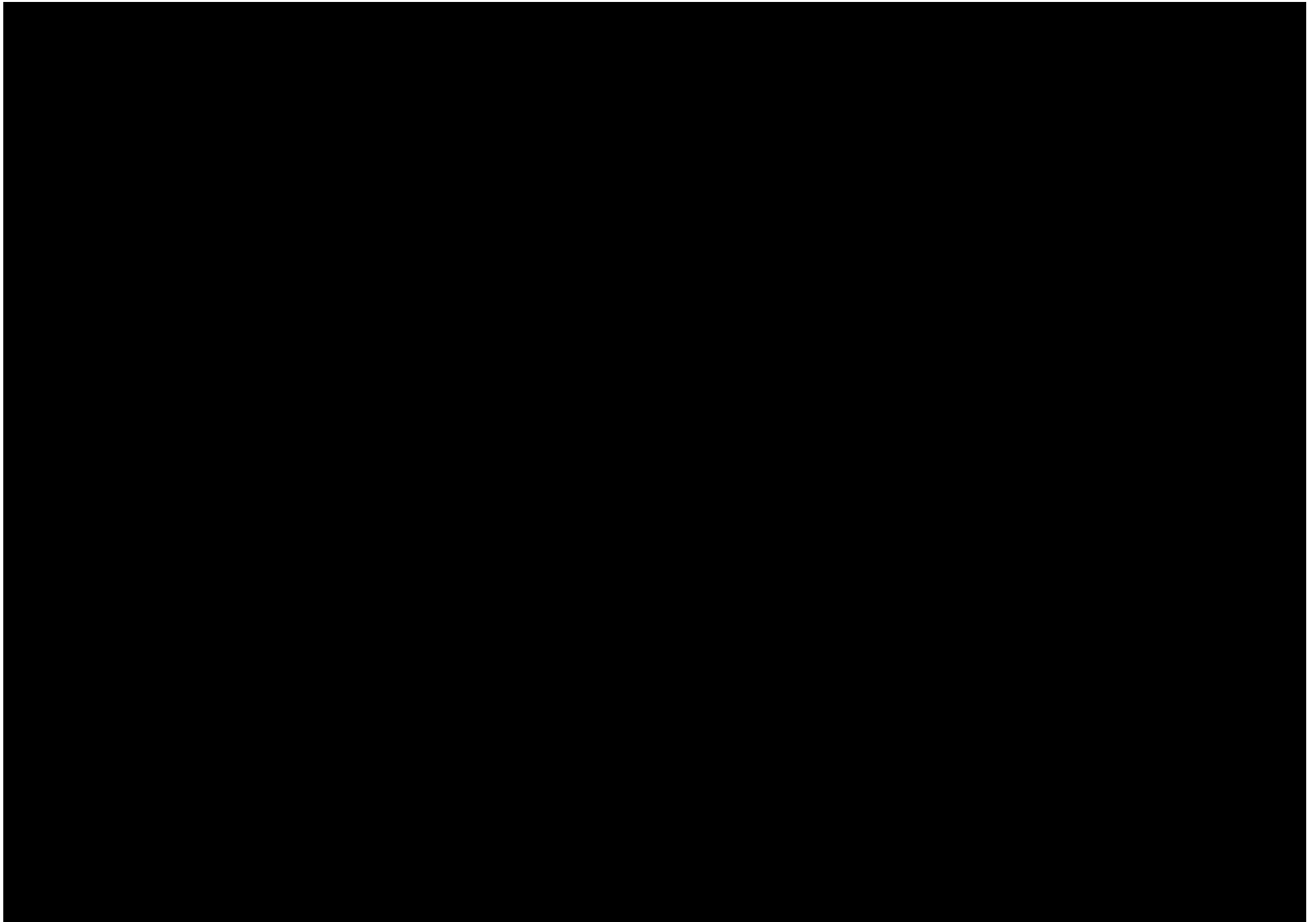
開発品 Serena-mente300 (セレナメンテ)



開発品 Serena-mente300 (病院 開業中)



開発品と従来機の騒音比較ビデオ (マンション共用通路)



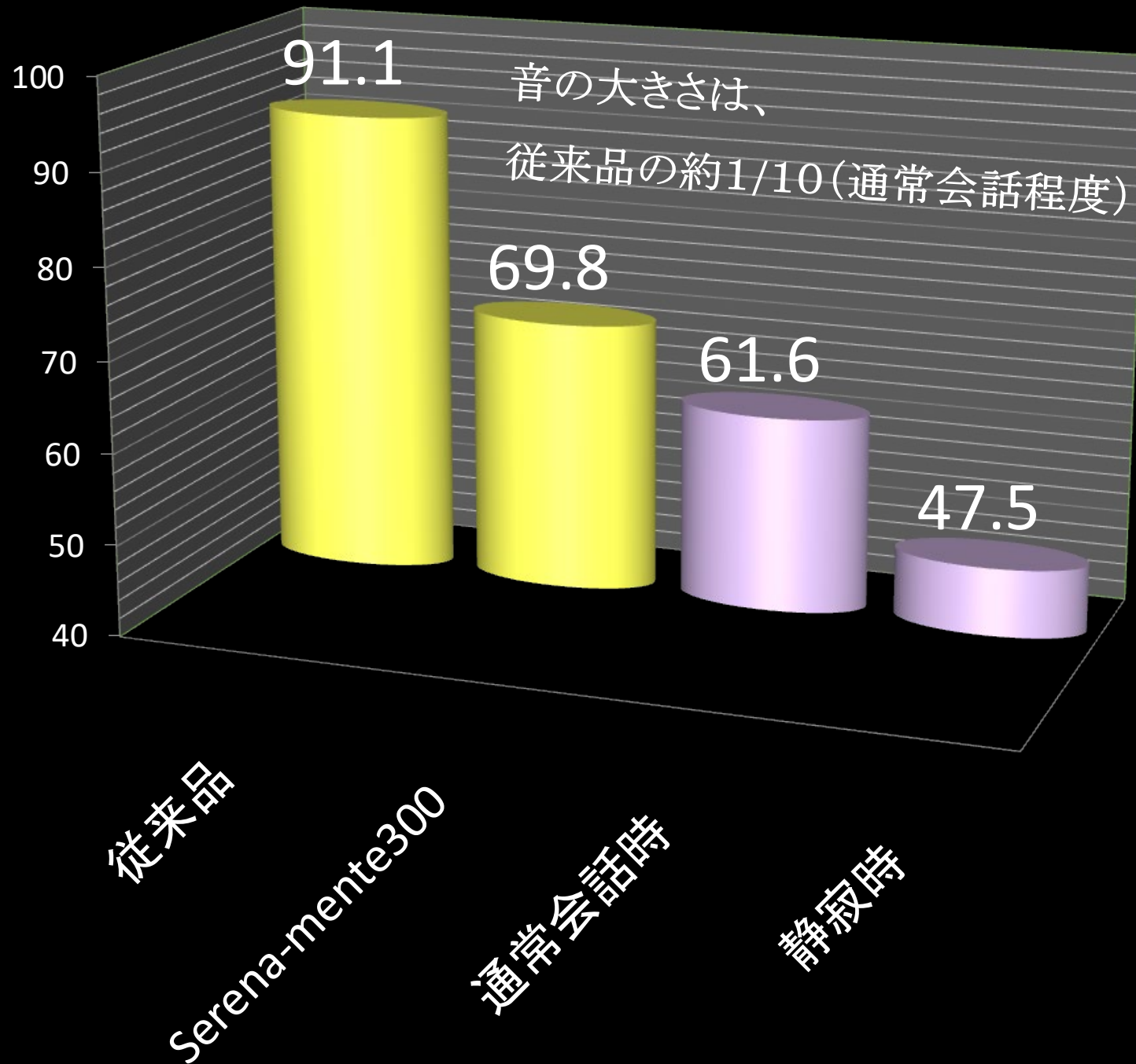
Serena-mente シリーズ PRビデオ

騒音レベルの比較

場所: 船橋市某マンション

騒音計: リオン社製 NL-22

L_{Amax}



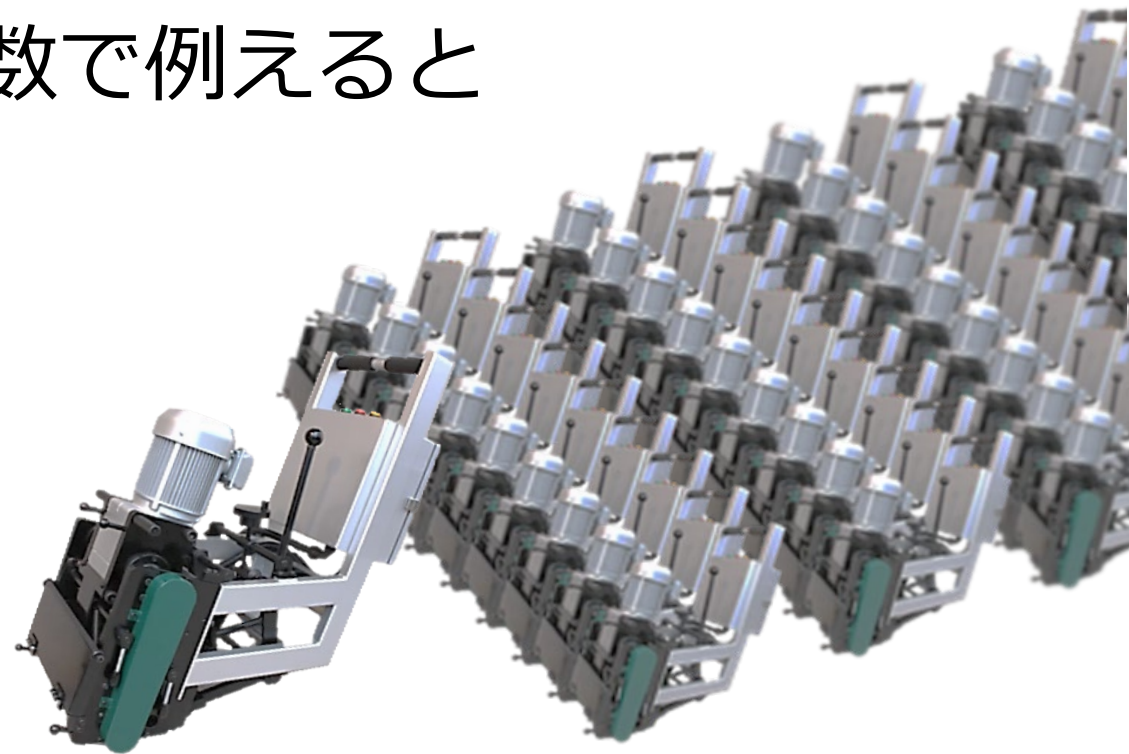
騒音レベル20dBの差は、音圧の差では10倍



機械の台数で例えると



=



1台稼働時の騒音レベル = 100台同時稼働時の騒音レベル

騒音 + 振動

無振動式のため、振動は殆どありません

日本国特許証、千葉ものづくり認定製品認定証

米国 特許証

特許証
CERTIFICATE OF PATENT

特許第5395965号
PATENT NUMBER

発明の名称 (TITLE OF THE INVENTION) シート材の剥離装置及び剥離方法

特許権者 (PATENTEE) 千葉県千葉市若葉区桜木6丁目15-14
インテリアいとう有限会社

発明者 (INVENTOR) **伊藤 勝則**

出願番号 (APPLICATION NUMBER) 特願2013-005030
出願日 (FILING DATE) 平成25年1月16日 (January 16, 2013)
発給日 (ISSUANCE DATE) 平成25年10月25日 (October 25, 2013)

この発明は、特許するものとして登録し、特許権者に登録されたことを証する。
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

平成25年10月25日 (October 25, 2013)
特許庁長官 (COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)
羽藤 秀雄

千葉ものづくり認定製品認定証

認定番号 第123号

住所 千葉県千葉市若葉区桜木6-15-14

会社名 インテリアいとう有限会社

代表者氏名 代表取締役 伊藤 勝則

製品名 長尺塩ビ床シート用・環境配慮型床材剥離機

有効期限 平成31年3月31日

上記の製品を「千葉ものづくり認定製品」として認定します

平成27年2月12日
千葉県知事 **森田健作**

The Director of the United States Patent and Trademark Office

The United States of America

Michelle K. Lee
Director of the United States Patent and Trademark Office

(10) Patent No.: **US 9,592,659 B2**
(45) Date of Patent: **Mar. 14, 2017**

(54) **SHEET MATERIAL DETACHING DEVICE AND DETACHING METHOD**

(71) Applicant: **INTERIOR ITOH LTD., Chiba-shi, Chiba (JP)**

(72) Inventor: **Kanamei Itoh, Chiba (JP)**

(73) Assignee: **INTERIOR ITOH LTD., Chiba-shi, Chiba (JP)**

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 0 days.

(21) Appl. No.: **14760809**

(22) PCT Filed: **Aug. 1, 2013**

(86) PCT No.: **PCT/JP2013/079902**

(2) Date: **Jul. 14, 2015**

(87) PCT Pub. No.: **WO2014/112147**
PCT Pub. Date: **Jul. 24, 2014**

(65) **Priority Publication Data**
US 2013/0343754 A1 Dec. 3, 2013

(30) **Foreign Application Priority Data**
Jan. 16, 2013 (JP) 2013-005030
Jan. 7, 2013 (JP) 2013-120411

(51) Int. Cl. (2006.01) **B27B 30/00**
B27B 30/00 (2006.01)
(Continued)

(52) U.S. Cl. (2013.01) **B27B 30/004**
(2013.01); B27B 45/006 (2013.01);
(Continued)

19 Claims, 17 Drawing Sheets

平成30年度千葉市トライアル発注事業認定証

平成30年度
千葉市トライアル発注事業
認定証

インテリアいとう有限会社殿

貴社は千葉市トライアル発注認定事業において新規性・独自性の高い優れた新商品を提供する企業として認定されたことを証します

今後も優れた商品を提供することを通じて地域経済の成長発展に一層寄与されることを期待します

千葉市長 **熊谷 俊人**

長尺床塩ビシート剥離

騒音から解放

巻き取る「静音工法」採用広がる

従来の10分の1に低減

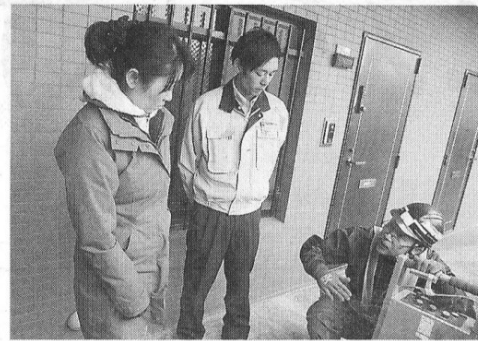
長尺床塩ビシートの撤去工事といえば「騒音」は付きもの。この撤去工事が実施される常識が覆る、画期的な静音床材剥離工法が開発され、マンション改修工事で採用が始まった。

千葉県千葉市稲毛区「サニークレスト稲毛」(築25年、9階建)

床材の剥離といえは、コンクリート床と床材の間に刃を入れて刃を前後させながら前進させて剥がす専用機械を用いた作業が主流だった。床材を剥がす際に90〜100度の騒音が発生し、居住

者にとって大きな負担となっていた。同マンションでは、剥離作業が行われているところに工事音はほとんど気にならない。ここでの床材剥離作業はインテリアという(本社千葉県千葉市、伊藤勝則社長)が開発した静音自走式剥離機が使用されている。

同現場には「超高層マンションの大規模修繕」を主テーマに研究を進めている、日本大学生産工学部建築工学科の永井香織准教授も見学に訪れた。「とても静か。改修を避けてきたが、在宅勤務など働き方が変わってきた。改修工事も変わらざるを得ない」「工事中の音の発生度合が工法採用の選択肢になるはず」(永井准教授)と、高く評価する。



電車が通るときのガード下並みの騒音が発生し、居住者にとって大きな負担となっていた。同マンションでは、剥離作業が行われているところに工事音はほとんど気にならない。ここでの床材剥離作業はインテリアという(本社千葉県千葉市、伊藤勝則社長)が開発した静音自走式剥離機が使用されている。

床材を「巻き取る」独自の特許技術で従来の10分の1の驚異的な静音性と抜群の剥離性能を誇る。同機を用いた剥離作業は、日常会話の音発生レベルしか音は出さず、病院や介護施設などで大活躍しているもので、今後マンションでも本格化しそうだ。

同マンションの大規模修繕工事の元請けは長谷工リフォーム(本社東京、河合英樹社長)。同社東京支社工事1部の川口崇政部長は「任んでいる人はもちろんのこと、近隣の方にも(静音工法は)メリットが高い」ことから、今回の採用に踏み切った、と話す。耐震補強でアンカーを打つ際はサイレント工法が標準となっているが、床材撤去工事でも「静音工法」が今後、標準になることは間違いない、といえよう。

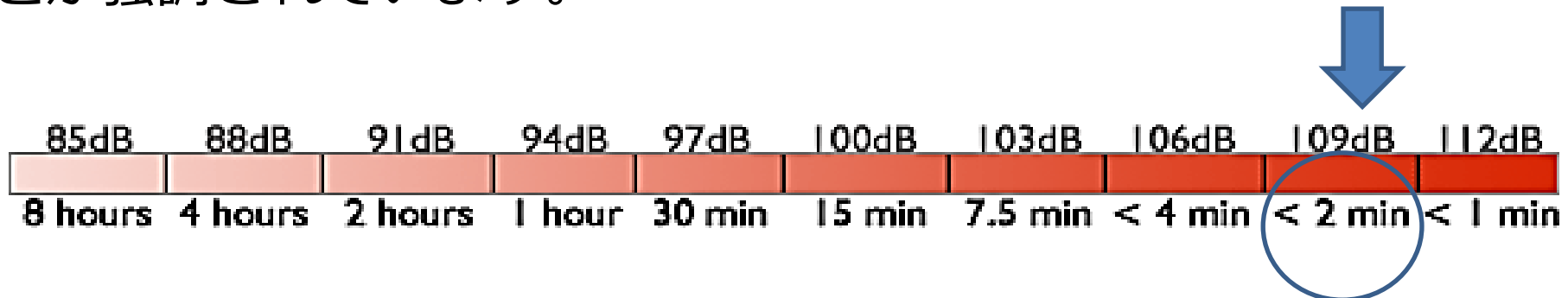


驚異的な静音と剥離性能を誇る

井施も静音性を高く評価した。現場を見学した大学教授(左)は「静音工法」が今後、標準になることは間違いない、といえよう。

騒音による健康影響について

- **WHO（世界保健機関）** は、騒音が過小評価されているリスク要因であるとアピールしています。「騒音は、睡眠障害、心臓血管系への影響、労働・学習のパフォーマンス低下、聴覚障害その他の多数の短期的長期的な健康問題を引き起こす過小評価されている脅威である」（33～36ページ参照）
- **アメリカCDC（疾病対策予防管理センター）** は、何デシベルの音をどれくらいの時間聞くと騒音性難聴のリスクが発生するかというガイドラインを作成しています。3 dBごとに安全な曝露（接触）時間が半減し、例えば、110 dBのチェーンソーの音を耳の保護なしに聞くと、わずか2分で危険水準に達するのだということが強調されています。



騒音レベルと安全な暴露時間の関係

騒音性難聴のリスク

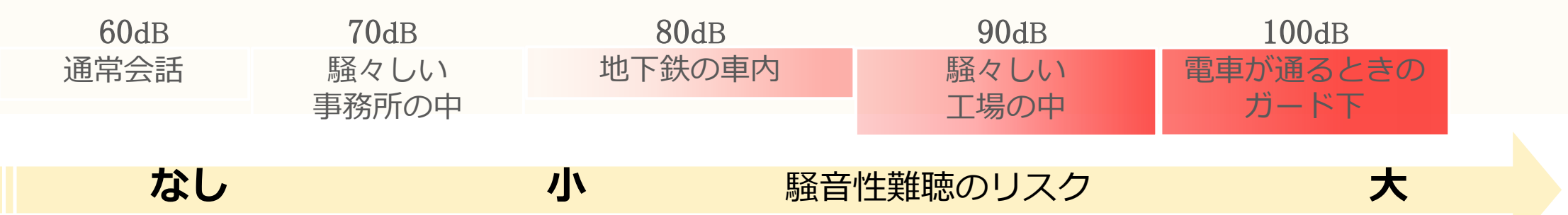
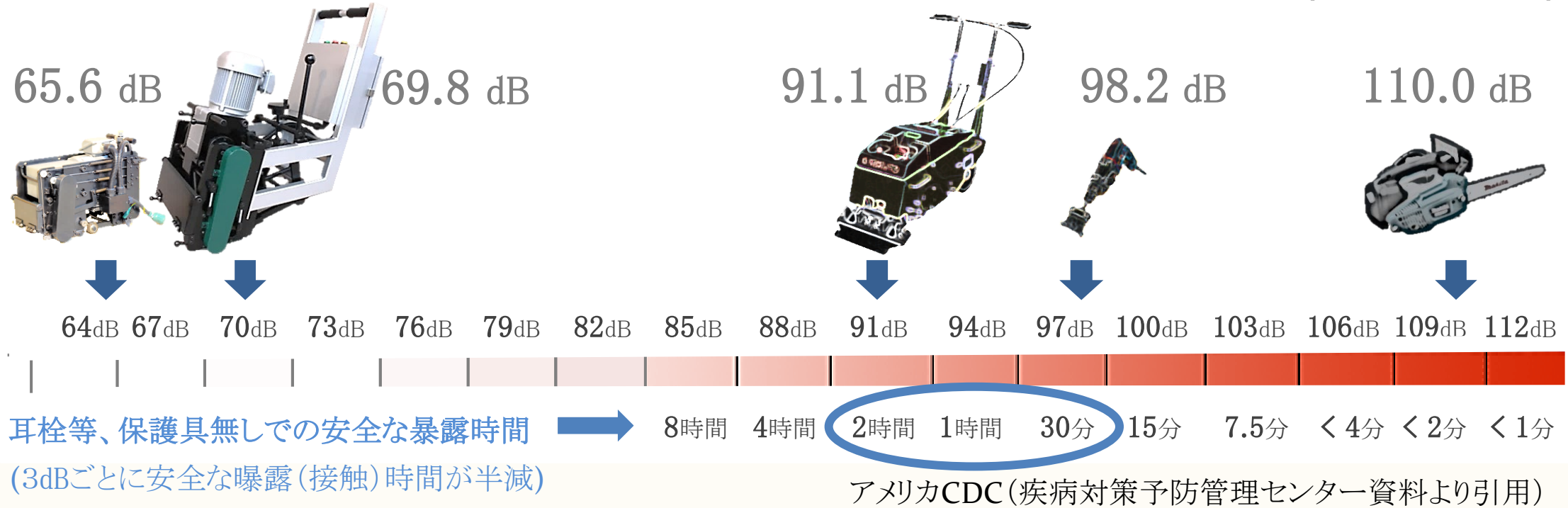
開発品

(Serena-mente)

静音・床材剥離機

従来型・床材剥離機

参考
(チェーンソー)



騒音・振動・粉塵の発生に特に配慮が必要な施設例

病院



心身ともに様々な容体の
入院患者が生活

マンション



シフト勤務・子育て・自宅勤務
・自宅介護等、多様な日常生活
が混在

介護施設



お年寄り・要介護の方が生活

いわゆる「居ながら工事」

大きな騒音を伴う作業の際にも、すぐ近くでは居住者が日常生活を行っています

「騒音・振動暴露による健康影響」

居住者への健康影響に配慮するなど、細心の注意を払い作業を行う必要があります

施工方法・時間帯・立地等を検討し、影響を最小限にするよう取り組む事が重要です

セラメンテ140・300使用

	日時	現場名	数量	単位
	2013.10.4~	ディナスカーラ五反野	1080	m ²
+	2013.10.9	東京女子医科大学八千代医療センター	70	m ²
	2013.10.7~	ライオンズ竹ノ塚	710	m ²
	2013.10.17~19	エクセレント都賀	300	m ²
	2013.11.1	前田硝子株式会社	80	m ²
	2014.2.12	L M南青山グランフォート	42	m ²
	2014.3.31~4.2	L X G小作	616	m ²
	2014.4.26~	L M立川柴崎町	252	m ²
	2014.5.28~30	ライオンズガーデン行徳	330	m ²
	2014.7	レクセルマンションーの割	50	m ²
	2014.8	千葉県立美術館	53	m ²
	2014.10	千葉県立美術館	160	m ²
+	2014.9	キッコーマン野田病院 (手術室)	30	m ²
+	2014.9	板倉病院	64	m ²
	2014.9	L G府中是政	200	m ²
	2014.9	西新宿レジデンス	100	m ²
+	2014.10	キッコーマン野田病院 (手術室)	42	m ²
+	2014.11.22	板倉病院	46	m ²

	日時	現場名	数量	単位
+	2014.12.11	グリーンライフ船橋	40	m ²
+	2015.5	キッコーマン野田病院 (手術室)	42	m ²
	2015.5	アインズコート八千代緑が丘大規模修繕	500	m ²
	2015.6.15	ライオンズガーデン妙蓮寺ヒルズ大規模修繕工事	408	m ²
	2015.6.22	KDXレジデンス半蔵門	669	m ²
+	2015.8.12	キッコーマン野田病院 (手術室)	70	m ²
	2015.8.26	ヴェルビュ東十条フロントステージ	155	m ²
	2015.9.11	亀有グリーンハイツ	412	m ²
	2015.10.26	ライオンズガーデン川崎	475	m ²
+	2015.12.7	新柏クリニック	10	m ²
+	2015.12.23	おおたかの森病院	40	m ²
+	2015.12.23	新柏クリニック	4	m ²
+	2016.1.17	おおたかの森病院	4	m ²
+	2016.2.7	板倉病院	4	m ²
	2016.2.8	クリアシティ大島	824	m ²
	2016.3.4	日商岩井宇喜田町マンション	1266	m ²
	2016.3.8	ライオンズガーデン小竹向原	195	m ²

静音・床材撤去 施工実績 2/3

セレナメンテ140・300使用

	日時	現場名	数量	単位	
+	36	2016.5.15	山之内病院 (脱衣所)	20	m ²
	37	2016.8.5	鎌田学園	55	m ²
+	38	2016.8.27~	北柏リハビリ総合病院	450	m ²
+	39	2016.9.29~	富山県立中央病院	500	m ²
	40	2016.11.20	桐生市 メガドンキホーテ	80	m ²
	41	2016.12.9	カスターリア中目黒	50	m ²
+	42	2016.12.29	キッコーマン野田病院 (手術室)	13	m ²
	43	2017.2.4	日立市新庁舎	30	m ²
	44	2017.2.15	サニークレスト稲毛	1292	m ²
+	45	2017.3.21	北柏リハビリ総合病院 (脱衣室)	10	m ²
+	46	2017.4.23	北柏リハビリ総合病院 (脱衣室)	10	m ²
+	47	2017.5.2	キッコーマン野田病院 (手術室)	10	m ²
	48	2017.5.11	銚子消防署	36	m ²
	49	2017.7.4	オーベルグランディオ砂町	150	m ²
	50	2017.9.1	パレススタジオ渋谷WEST	735	m ²
	51	2017.10.2	KDXレジデンス門前仲町	231	m ²
	52	2017.11.10	ライオンズマンション練馬	841	m ²
+	53	2018.5.10	ケアタウン成増	825	m ²

	日時	現場名	数量	単位	
	54	2018.6.4	安孫子 グラン・レジデンス	1000	m ²
	55	2018.7.19	藤和シティーコープ橋学園	335	m ²
	56	2018.8.20	フレール西新井第一2号棟他	2560	m ²
	57	2018.9.10	ダイヤパレス高尾Ⅱ	180	m ²
	58	2018.9.14	シャリ工東浦和	355	m ²
	59	2018.9.20	オーベル大宮櫛引	435	m ²
	60	2018.10.2	西国分寺ゆかり二番街	1238	m ²
	61	2018.10.29	ダイヤパレス高尾Ⅱ	328	m ²
	62	2018.11.1	パシフィック鎌ヶ谷グリーンタウン	10	m ²
	63	2018.11.5	ステージグランデ新高円寺	298	m ²
	64	2018.11.16	オーベル大宮櫛引	45	m ²
	65	2018.12.14	KDXレジデンス東新宿	1058	m ²
	66	2019.2.8	レックスガーデン石神井公園	1919	m ²
	67	2019.3.14	石神井公園ピアレス	1812	m ²
	68	2019.4.11	ハイラーク南浦和	353	m ²
	69	2019.4.26	グリーンパーク東綾瀬公園	33	m ²
	70	2019.5.9	ルフォン中野上鷲宮	352	m ²

セレナメンテ140・300使用

	日時	現場名	数量	単位
71	2019.5.13	セントラルパークウエスト	518	m ²
72	2019.5.22	吉祥寺永谷シティープラザ	304	m ²
73	2019.5.27	KDX吾妻橋レジデンス	217	m ²
74	2019.6.10	H30青戸第二1号棟他3棟	2176	m ²
75	2019.8.26	H30コンフォール川口飯塚外壁修繕その他工事	770	m ²
76	2019.9.12	H30ハートアイランド新田1番街他1団地外壁修繕その他工事	358	m ²
77	2019.9.17	小松川5番館団地大規模修繕工事	671	m ²
78	2019.9.27	アクシス台東	1604	m ²
79	2019.10.7	KDXレジデンス南麻布	438	m ²
80	2019.10.14	カスタリア上町台パークスクエアリビオ上町	1021	m ²
81	2019.10.17	ジオ六甲山手	1781	m ²
82	2020.1.27	国分寺ゼルクハウス	2561	m ²
83	2020.3.4	グレーシアシティ立川	1331	m ²
84				m ²
85				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²

	日時	現場名	数量	単位
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²
				m ²

Serena-mente の有意性について

- 安全・安心 従来工法で問題となっている騒音・振動・発塵を大幅に改善。作業員や居ながら工事における居住者・近隣住人へ精神的・身体的な悪影響を与えること無く、より安全に撤去作業が遂行できる。（騒音から解放）

※ 騒音による身体への様々な悪影響は、WHOをはじめ国内外の研究機関から報告されております。
騒音公害に対処できる能力には、人により大きな相違があり、特に、子供・高齢者・特定疾患（とりわけ鬱病）を有する人は高感受性群であり、より影響を受け易くなる事など報告されています。

- 工期短縮 音出し作業の工程管理が容易となる。（騒音苦情による音出し作業の一時中断など、作業日時の制約が少なくなる）

- 法令順守 従来工法は、騒音規制法の特定建設作業に指定される削岩機を使用する為、著しい騒音・振動の発生は避けられず、住宅密集地などでは敷地境界線上の規制値85dBを超える場合があり、改善の必要がある。
また、作業開始日の7日前までに市町村長へ届け出をするなど、細かく法律の規制対応が必要。

- CSR アスベスト問題と同様に、今後、騒音・振動・発塵による健康影響についても問題視される可能性もあり、静音工法の積極的な採用は、苦情・健康被害等の発生リスクを回避する共に、社会貢献に寄与できる。

Serena-mente

参 考 資 料

平成 28 年 11 月 30 日
公害等調整委員会

平成 27 年度公害苦情調査

－ 結果報告の要旨 －

- ・平成 27 年度の全国の公害苦情受付件数は 72,461 件（前年度に比べ 2,324 件減少）で、平成 19 年度以降 9 年連続で減少。
- ・環境基本法で定められた 7 種類の公害のうち、「騒音」の苦情受付件数が最多で、以下、「大気汚染」、「悪臭」、「水質汚濁」、「振動」、「土壌汚染」、「地盤沈下」の順。
- ・増加傾向にあった「騒音」も減少し、7 種類の公害の苦情受付件数は全て減少。ただし、「騒音」のうち「低周波」は増加。

公害等調整委員会は、全国の地方公共団体の公害苦情相談窓口に寄せられた公害苦情の受付状況、処理状況等の実態を明らかにし、公害対策等の基礎資料を提供するとともに、公害苦情処理事務の円滑な運営に資するため、毎年度、「公害苦情調査」を実施しています。

本資料は、平成 27 年度の全国の公害苦情調査の結果報告の要旨です。

2 典型 7 公害の種類別公害苦情受付件数

典型 7 公害の公害苦情受付件数は全種類で減少

最も多い「騒音」は近年増加傾向にあったが平成 27 年度は減少

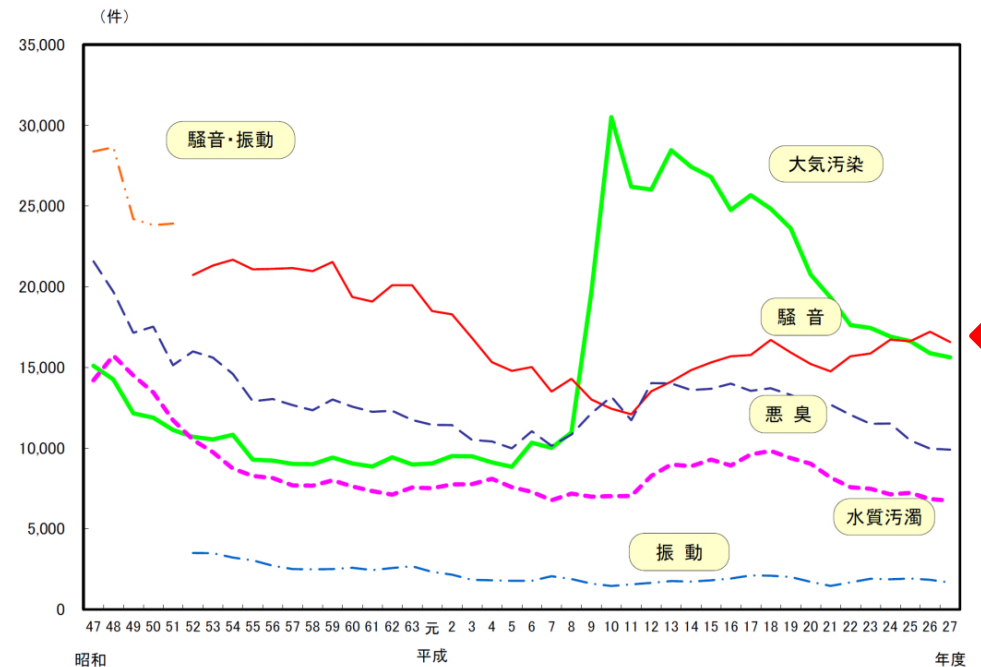
「騒音」のうち「低周波」は増加

〔 典型 7 公害とは、環境基本法に定める「大気汚染」「水質汚濁」「土壌汚染」「騒音」「振動」「地盤沈下」及び「悪臭」をいう。 〕

平成 27 年度の典型 7 公害の公害苦情受付件数（50,677 件）を種類別にみると、「騒音」が 16,574 件（典型 7 公害苦情受付件数の 32.7%）と最も多く、次いで、「大気汚染」が 15,625 件（同 30.8%）、「悪臭」が 9,897 件（同 19.5%）、「水質汚濁」が 6,729 件（同 13.3%）、「振動」が 1,663 件（同 3.3%）、「土壌汚染」が 167 件（同 0.3%）、「地盤沈下」が 22 件（同 0.0%）となっており、平成 27 年度は全種類で減少した。

過去 5 年間の動きをみると、増加傾向にあった「騒音」も平成 27 年度は減少したが、「騒音」のうち「低周波」は 227 件となり、前年度に比べ 45 件の増加となっている。

図 2 典型 7 公害の種類別公害苦情受付件数の推移



1位
騒音

注 1) 「土壌汚染」及び「地盤沈下」は苦情件数が少ないため、表示していない。
 注 2) 「騒音」と「振動」は、昭和 51 年度以前の調査においては、「騒音・振動」として捉えていた。
 注 3) 平成 6 年度から調査方法を変更したため、件数は不連続となっている。
 注 4) 平成 22 年度の調査結果には、東日本大震災の影響により報告の得られなかった地域（青森県、岩手県、宮城県及び福島県内の一部市町村）の苦情件数が含まれていない。

騒音・振動に関する法規制

騒音規制法および振動規制法では、騒音・振動が特に著しい建設作業を「**特定建設作業**」とし、その騒音・振動を規制しています。また、作業開始日の7日前までに市町村長への届け出が必要です。

● **従来型は、騒音規制法の特定建設作業に該当** (大阪市環境局・千葉市環境局にて確認)

さく岩機を使用する作業 (作業地点が連続的に移動する作業にあつては、1日における当該作業に係る2地点間の最大距離が50mを超えない作業に限る。)

特定建設作業一覧より抜粋 (31ページ参照)

特定建設作業に係る**規制基準値**：騒音**85dB** 振動**75dB** [敷地境界における基準値]

● **建設工事に伴う騒音振動対策技術指針** (国土交通省)

第4章 対策の基本事項より抜粋 (30ページ参照)

3.建設工事の設計にあたっては、工事現場周辺の立地条件を調査し、全体的に騒音、振動を低減するよう次の事項について検討しなければならない。

- (1) 低騒音、低振動の施工法の選択
- (2) 低騒音型建設機械の選択
- (3) 作業時間帯、作業工程の設定

第4章 対策の基本事項

- 1.騒音，振動対策の計画，設計，施工にあたっては，施工法，建設機械の騒音，振動の大きさ，発生実態，発生機構等について，十分理解しておかなければならない。
- 2.騒音，振動対策については，騒音，振動の大きさを下げるほか，発生期間を短縮するなど全体的に影響の小さくなるように検討しなければならない。
- 3.建設工事の設計にあたっては，工事現場周辺の立地条件を調査し，全体的に騒音，振動を低減するよう次の事項について検討しなければならない。
 - (1) 低騒音，低振動の施工法の選択
 - (2) 低騒音型建設機械の選択
 - (3) 作業時間帯，作業工程の設定
 - (4) 騒音，振動源となる建設機械の配置
 - (5) 遮音施設等の設置
- 4.建設工事の施工にあたっては，設計時に考慮された騒音，振動対策をさらに検討し，確実に実施しなければならない。なお，建設機械の運転についても以下に示す配慮が必要である。
 - (1) 工事の円滑を図るとともに現場管理等に留意し，不必要な騒音，振動を発生させない。
 - (2) 建設機械等は，整備不良による騒音，振動が発生しないように点検，整備を十分に行う。
 - (3) 作業待ち時には，建設機械等のエンジンをできる限り止めるなど騒音，振動を発生させない。
- 5.建設工事の実施にあたっては，必要に応じ工事の目的，内容等について，事前に地域住民に対して説明を行い工事の実施に協力を得られるように努めるものとする。
- 6.騒音，振動対策として施工法，建設機械，作業時間帯を指定する場合には，仕様書に明記しなければならない
- 7.騒音，振動対策に要する費用については，適正に積算，計上しなければならない。
- 8.起業者，施工者は，騒音，振動対策を効果的に実施できるように協力しなければならない。

騒音・振動規制について

騒音及び振動は、以下の法令によって規制されています。

騒音規制法・振動規制法・静岡県生活環境の保全等に関する条例

1 規制対象と届出

建設工事として行われる作業のうち、著しい騒音又は振動を発生させる作業を**特定建設作業**といい、騒音・振動の大きさ、作業時刻、作業期間等を規制の対象としています。

特定建設作業を実施する場合は、作業開始の7日前までに、**特定建設作業の実施の届出**を行わなければなりません。

なお、届出窓口は、**各市町の環境保全担当課**です。

※ 特定建設作業は、次ページの表のとおりです。なお、当該作業がその作業を開始した日に終わるものは、対象外です。

※ 届出義務者は、特定建設作業を伴う建設工事を施工しようとする者で、元請業者です。

※ 届出の用紙などは、各市町の環境保全担当課から入手してください。なお、静岡県ホームページの申請書類ダウンロードサービスからも入手できます。

※ 不明点等ございましたら、各市町の環境保全担当課や県庁生活環境課まで御相談ください。

2 特定建設作業の種類

(1) 騒音

作業の種類	騒音規制法	静岡県生活環境の保全等に関する条例
くい打機（もんけんを除く。）を使用する作業	アースオーガータと併用する作業を除く	
くい抜機を使用する作業	すべて	
くい打機くい抜機を使用する作業	圧入式を除く	
びょう打機を使用する作業	すべて	
さく岩機を使用する作業	作業地点が連続的に移動する作業にあっては、一日における当該作業に係る二地点間の最大距離が50メートルをこえない作業	
空気圧縮機を使用する作業（さく岩機の動力として使用する作業を除く。）	電動機以外の原動機を用いるもので原動機定格出力が15kW以上	
コンクリートプラントを設けて行う作業（モルタルを製造するためにコンクリートプラントを設けて行う作業を除く。）	混練機の混練容量が0.45m ³ 以上	
アスファルトプラントを設けて行う作業	混練機の混練重量が200kg以上	
バックホウを使用する作業	一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が80kW以上	
トラクターショベルを使用する作業	一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が70kW以上	
ブルドーザーを使用する作業	一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものを除き、原動機の定格出力が40kW以上	

※ 一定の限度を超える大きさの騒音を発生しないものとして環境大臣が指定するものについては、以下のホームページを確認いただくか、各市町環境保全担当課へお問い合わせ下さい。

■国土交通省のホームページ「低騒音型建設機械」

http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/soseil_constplan_tk_000003.html

特定建設作業を行う者は、以下の**規制基準**に適合させなければなりません。なお、特定建設作業以外の建設作業については、特定建設作業が実施される場所であっても、以下の規制基準は適用されません。

(1) 騒音に係る規制基準

規制の対象	区域の別	規制の内容
1 騒音の大きさ	一号区域 二号区域	特定建設作業の場所の敷地の境界線において85デシベルを超えないこと
2 作業時刻※	一号区域 二号区域	午後7時から翌日の午前7時の間に行われないこと 午後10時から翌日の午前6時の間に行われないこと
3 一日の作業時間※	一号区域 二号区域	10時間を超えないこと 14時間を超えないこと
4 作業期間※	一号区域 二号区域	連続して6日間を超えないこと
5 日曜日その他の休日※	一号区域 二号区域	日曜日、その他の休日に行われないこと

(2) 振動に係る規制基準

規制の対象	区域の別	規制の内容
1 振動の大きさ	一号区域 二号区域	特定建設作業の場所の敷地の境界線において75デシベルを超えないこと
2 作業時刻※	一号区域 二号区域	午後7時から翌日の午前7時の間に行われないこと 午後10時から翌日の午前6時の間に行われないこと
3 一日の作業時間※	一号区域 二号区域	10時間を超えないこと 14時間を超えないこと
4 作業期間※	一号区域 二号区域	連続して6日間を超えないこと
5 日曜日その他の休日※	一号区域 二号区域	日曜日、その他の休日に行われないこと

一号区域…第1種区域、第2種区域、第3種区域に加えて、第4種区域のうち学校、病院等の施設の周囲おおむね80メートルの区域
二号区域…第4種区域のうち、一号区域を除く区域

※ 災害等の事態や、人の生命等の危険防止について特定建設作業を緊急に行う必要がある場合などは、上表2～5の規制は適用されません。

※ 一号区域、二号区域は、県や市の告示で定められています。具体的な地点がどの区域にあたるかについては、当該市町の環境保全担当課へ確認してください。

(2) 振動

作業の種類	振動規制法	静岡県生活環境の保全等に関する条例
くい打機を使用する作業	もんけん及び圧入式くい打機を除く	
くい抜機を使用する作業	油圧式くい抜機を除く	
くい打機くい抜機を使用する作業	圧入式くい打機くい抜機を除く	
鋼球を使用して建築物その他の工作物を破壊する作業	すべて	
舗装版破砕機を使用する作業		作業地点が連続的に移動する作業にあっては、一日における当該作業に係る二地点間の最大距離が50メートルを超えない作業
ブレーカー（手持式のものを除く。）を使用する作業		作業地点が連続的に移動する作業にあっては、一日における当該作業に係る二地点間の最大距離が50メートルを超えない作業

【参考】

①くい打機

既製くい工法のうち、直接打ち込み工法で打撃式・振動式のもの（ディーゼルハンマ、電動パイロハンマ、油圧パイロハンマ、エアハンマ、スチームハンマ、油圧ハンマ等）

②さく岩機

ハンドハンマ、ドリフタ、ストーパ、レグドリル、ブレーカ、オーガ等

③舗装版破砕機

ハンマを落下させることによって生じる衝撃力を用いて舗装面を破壊する機械（ドロップハンマ車等）

4 勧告及び命令

(1) 改善勧告

特定建設作業に伴って発生する騒音・振動が規制基準に適合しないことにより、周辺的生活環境が著しく損なわれているときは、その事態を除去するために必要な限度において、以下のことが勧告されます。

- ・ 騒音又は振動の防止の方法を改善
- ・ 特定建設作業の作業時間を変更

(2) 改善命令

勧告に従わない時は、期限を定めて、その勧告に従うことが命令されます。

5 罰則

改善命令に従わないとき、届出を怠ったとき、特定施設の状況について報告や立入検査を拒んだときに、罰則が適用されます。

●本資料(規制内容)に関するお問い合わせは、こちらまで●

静岡県 くらし・環境部 環境局
生活環境課 大気水質班（騒音・振動担当）
電話番号 054-221-2253
FAX 番号 054-221-3665
メールアドレス seikan@pref.shizuoka.lg.jp

※ 建設作業騒音にお悩みの方は、市役所・町役場の環境保全担当課へ御相談ください。

2. 騒音のリスク評価

1. 作業環境測定

ガイドラインでは屋内作業場と屋外作業場に分けて、作業環境測定の実施方法が定められている。屋内作業場では、作業場の平均的な騒音レベルを測定するA測定と、音源に近接する場所において作業が行われる場所で、騒音レベルが最も大きくなると思われる時間に、当該作業が行われる位置において測定を行うB測定を併せて実施することとしている。また、屋内作業場以外の作業場では、B測定のみを実施する。測定結果は、表1の作業環境測定結果の評価基準によって評価し、表2の管理区分ごとの対策に従って必要な対策を実施する。

表1 作業環境測定結果の評価基準

		B測定		
		85db(A)未満	85db(A)以上 90db(A)未満	90db(A)以上
A 測 定 平 均 値	85db(A)未満	第Ⅰ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	85db(A)以上 90db(A)未満	第Ⅱ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	90db(A)以上	第Ⅲ管理区分	第Ⅲ管理区分	第Ⅲ管理区分

備考1「A測定平均値」は、測定値を算術平均して求めること。

2「A測定平均値」の算定には、80db(A)未満の測定値は含めないこと。

3 A測定のみを実施した場合は、表中のB測定の欄は85db(A)未満の欄を用いて評価を行うこと。

表2 管理区分ごとの対策

管理区分	対策
第Ⅰ管理区分	第Ⅰ管理区分に区分された場所については、当該場所における作業環境の継続的維持に努めること。
第Ⅱ管理区分	<ol style="list-style-type: none"> 第Ⅱ管理区分に区分された場所については、当該場所を標識によって明示する等の措置を講ずること。 施設、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき、施設又は設備の設置又は整備、作業工程又は作業方法の改善その他作業環境を改善するため必要な措置を講じ、当該場所の管理区分が第Ⅰ管理区分となるよう努めること。 騒音作業に従事する労働者に対し、必要に応じ、防音保護具を使用させること。
第Ⅲ管理区分	<ol style="list-style-type: none"> 第Ⅲ管理区分に区分された場所については、当該場所を標識によって明示する等の措置を講ずること。 施設、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき、施設又は設備の設置又は整備、作業工程又は作業方法の改善その他作業環境を改善するため必要な措置を講じ、当該場所の管理区分が第Ⅰ管理区分又は第Ⅱ管理区分となるようにすること。なお、作業環境を改善するための措置を講じたときは、その効果を確認するため、当該場所について作業環境測定を行い、その結果の評価を行うこと。 騒音作業に従事する労働者に防音保護具を使用させるとともに、防音保護具の使用について、作業中の労働者の見やすい場所に提示すること。

以下の概要は、ルイス・ハグラー医師により作成された 100 ページ以上の世界保健機関ガイドライン（地域騒音のためのガイドライン）であり、人の健康における騒音の有害な影響についての情報を提供している。この資料の全容は http://www.who.int/environmental_information/Noise より閲覧可能である。

序文

地域騒音（環境騒音あるいは家庭騒音）とは、仕事現場から発生されるものを除いたすべてのものから発せられる騒音のことであると定義づけられた。多くの国が道路、鉄道や航空交通、建設現場、公共の場、そして住宅地や職場などの近隣地域で発生している様々な地域騒音を規制している。世界中の大都市では、人口の増加につれてますます重大な公共健康問題を引き起こす地域騒音にさらされる機会が増えている。地域騒音の為にガイドラインは地域レベルでの地域騒音に対する必要な行動及び法令と取締り改善に必要な実用的な対応として作成されたものである。

騒音は常に人々にとって重大な環境問題である。古代ローマでは、市民に睡眠妨害と不快感を引き起こす、舗装された道を走る荷馬車の鉄の車輪から発生する騒音を取締まる為に法令が制定された。中世ヨーロッパの一部の都市では住民の穏やかな睡眠を保証するために、夜間に馬車や馬が道を通ることが禁止された。過去の騒音問題は、現代の都市住民が経験する騒音問題に比べ影響度が薄れている。人口の増加、都市化そして技術的發展により、騒音公害は広範囲、高頻度、そして深刻化し続けている。地域騒音公害の成長は、直接的そして累積的な健康への悪影響を意味しており、この都市騒音公害は経済損失を伴う質の低下した住宅地環境、社会環境の低下そして学習環境の低下により未来の世代に影響を及ぼしている。

その他の公害と比較すると環境騒音の取締りは、人に与える影響と用量反応関係に関する認識不足によって妨げられている。しかしながら、騒音の影響が広範囲で長期間にわたり健康に影響を与えていることは明らかである。騒音の健康への影響に基づいたガイドラインは、頻りに考慮されない事もまた同様に明らかである。ヨーロッパの研究は、EU の在住者の約半分は快適な音響環境かどうかの保証のない地区で暮らしていると示している。夜には 30% 以上の EU 在住者が十分に睡眠を妨害する音圧レベル（デシベルとして明示）にさらされていると推定している。アメリカでは、1972 年に騒音規制法が制定された。しかしながら、最近の行政は、本質的にはこのような規制を解除した。

はじめに

日常生活の中で音の知覚は人の健康に必要不可欠である。望まれない音や振動は騒音として定義される。騒音の悪影響は機能的能力の劣化、ストレス抵抗性の劣化、あるいは他の環境影響の有害な影響に対しての感受性の高まりを引き起こす生物の形態学、生理学における変化として定義される。この定義は身体的、心理的、あるいは社会的な人間の機能または器官系の一時的または長期的な低下を含んでいる。

騒音により誘発される聴力障害

聴力障害は、一般的な聴力の限界点の高まりとして定義されている。それは、聴力検査によって医学的に評価されている。重症度によって、聴力障害は日常生活に影響を及ぼすことがある。世界的に、騒音により誘発される聴力障害は最も一般的で、不可逆な職業上の危険である。職業性騒音に加えて、環境騒音もますます普及している危険因子である。騒音により誘発される聴力障害のリスクは男女ともに等しい。職業性騒音と環境性騒音の両方によるダメージは暴露期間と強さに関連している。

騒音が引き起こす聴力障害とは別に、聴力損傷は遺伝的、後天的な疾患、工業化学物質、聴覚毒性薬、事故そして通常に加齢が原因である場合がある。これらの原因のいくつかには蓄積されやすい性質があり、結果として音を知覚する内耳部分の永久的な損傷につながる。

70dB 未満の音量下では、聴力損傷を引き起こさないという一般的な合意がある。80dB を上回る環境騒音は、職業性騒音下にさらされているような、同レベルの聴力障害を引き起こすという一般的な合意もある。聴力障害は、様々なレジャーを行った若者や子供に見られ、これらのレジャーには、シューティング、モーターバイク、ディスコやコンサートまたヘッドフォンで音楽を聴くといったことが含まれる。

大規模かつ長期的な研究が全てのリスクのある人々に対して実施されたわけではないが、騒音によって誘発された聴力低下を考慮する際、以下の情報は関連性がある場合がある。

1. 子供は大人に比べ、騒音により誘発される聴力障害に陥りやすい場合がある。
2. 高く瞬間的な音圧レベルにより、耳に物理的なダメージが発生する場合がある。
3. 騒音下にさらされた状況に、振動、または内耳神経毒性薬、化学薬品が加わることで、騒音により誘発される聴力障害へのリスクが高まる場合がある。

騒音により誘発される聴力障害は、異常な音量知覚、聴覚性錯覚、耳鳴りを併発する。耳鳴りは、ポップコンサートやディスコに参加する人々にとって共通のリスクとなっている。耳鳴りは、一時的な場合や、特に長期にわたる騒音下にさらされた後では、永続的に続く場合がある。

問題の重要性により、世界中で職業性騒音暴露はかなりよく規制され、管理されている。しかしながら環境騒音暴露、特にレジャーに関するものは、同様には管理されていない。騒音を伴うアクティビティ数の増加や、騒音にさらされている時間の増加（騒音を伴う車に乗る場合等）のため、規制活動が推奨されるべきである。用量反応データは十分ではないが、利用可能な限られたデータに基づくと、70dB もしくはそれ以下の状況下では聴力には何の悪影響もないように見受けられる。日常の1時間当たりの暴露レベルは、85dB を超えるべきではない。100dB を超える音量下にいる状況は、4時間に制限されるべきであり、そして年に4回以上あるべきではない。より高音圧レベルの音や長期間にわたる音への暴露は、重大な危険因子である。聴力障害を避けるために、衝撃騒音への暴露は、大人の場合は最高 140dB 音圧、子供の場合は最高 120dB 音圧を決して超えてはいけない。

音声伝達に対する干渉

騒音は、個人の会話への聴力や理解力を妨げる場合がある。これは結果として、多くの個人的な障害、ハンディキャップ、そして行動障害を引き起こす場合がある。集中力、疲労、不確実性、自信の欠如、苛立ち、誤解に関する問題や、作業能力の低下、対人関係の問題、そして多くのストレス反応が確認されている。特に、高齢者や子供、その地域の言語に慣れていない人々が、これらの問題に弱いと言える。

睡眠への影響

連続的な睡眠は、健康な人の優れた生理的、精神的機能維持のため、不可欠なものとして知られている。睡眠障害が環境騒音の主な結果であると考えられるが、睡眠における環境騒音の結果に対するデータは限りがある。睡眠障害における最近の研究は、航空機騒音、道路交通騒音、鉄道騒音のために実施されている。例えば、30dB を上回る道路の道路交通騒音は睡眠を妨げるものである。騒音により、目が覚める可能性は、一晩に発生する騒音の回数により増加する。背景騒音が低い時、音に敏感な人のため、45dB を超えている騒音は規制されるべきであり、むしろ、より低デシベルの音が好まれる。

主要な睡眠障害の影響として、就眠困難、頻繁な目覚め、あまりに早く起きることと、睡眠ステージや睡眠の深さの変化、とくにレム睡眠の減少が挙げられる。睡眠中の騒音によ

るほかの影響は血圧の上昇、心拍数の上昇、指脈幅の上昇、血管収縮、呼吸の変化、心不整脈、また体運動の増加を含む。これら個々に対して、閾値と反応関係は異なる場合がある。研究結果は、騒音により引き起こされる目覚めの頻度が8日間の連続した夜にわたり減少することを示した。しかしながら、心拍数や後遺症に対して、そのような結果は示されなかった。

夜間に騒音下にさらされることは、いわゆる後遺症と呼ばれる2次影響を引き起こす。これは、夜間に人が起きている際に受けた騒音被曝の翌日に、測定することができる影響である。これらは、認識している睡眠の質の低下、疲労感の上昇、気分や幸福感の低下、またパフォーマンスの低下を含む。

社会心理的幸福における長期の影響は、夜間の騒音被曝と関連付けられてきた。夜間の不快な騒音は、続く24時間の不快な騒音の合計値を増加させる。夜間に騒音にさらされる人々は、鎮静剤の使用、寝室の窓を閉めること、耳栓の使用の増加を報告している。特に敏感なグループとして、年輩者、シフト制勤務者、身体または精神障害にかかりやすい人々と、睡眠障害にかかった人々が含まれる。

夜間の騒音問題に影響する他の要因は、低い背景騒音レベルを伴う住宅エリアでの夜間の騒音問題の発生、電車や大型車などから発生するような騒音と振動の組み合わせ、そして、非常に低い音圧レベルであってもより妨げとなる低周波構成要素の音の根源が含まれる。これらの低周波構成要素は、健康に重大な有害な影響を及ぼす。

心臓血管と生理学への影響

免学と実験室での研究は、騒音が人間の身体に一時的または永続的に影響することを示す。騒音が環境の有害因子として働くということが仮定されている。急激な騒音被曝は自律系ホルモンシステムを活性化させ、一時的な血圧の上昇、心拍数の上昇、血管収縮を引き起こす。長期の職業性騒音被曝の後、敏感な人は高血圧や虚血性心疾患のような永続的な病を引き起こす場合がある。突然の予期せぬ音は同様に反射反応も引き起こす。

もし騒音暴露が一時的なものであれば、生理的な身体システムは正常に戻る。もし騒音暴露が十分に強く予測不可能な性質を持つものであるならば、心拍数や末梢障害の増加を含む、心臓血管やホルモンへの影響が現れ、またこれらは、血圧や血液粘着性、血液脂質の変化、特にカルシウムやマグネシウムなどの電解質の変化、エピネフリンやニレネフリンコルチゾールのレベルの増加を含む。騒音は冠動大動脈病と関係するため、これらの影響は重大性を持つ。騒音が心臓血管病の危険因子になる場合があることを示す証拠が増えて

いる。高レベルの産業騒音にさらされている労働者は、管理された音の元にいる労働者に比べ、血圧が上昇しており、統計的に高血圧のリスクがかなり増加している。環境騒音の影響について行われた研究はほとんどなく、行われた研究の中で、騒音暴露と虚血性心疾患または高血圧のどちらか一方の間に弱い関連性が発見された。

それにもかかわらず、現在これらの騒音レベルにさらされている多くの人々、そして将来さらされるであろう、ますます多くの人々のために、これらのリスクのわずかな増加は重要となる場合がある。平均的な危険性のみ考慮されている。人口の中には非常に敏感な第2グループが存在する場合があります、それらはまだ特徴づけまたは研究もされていない。一般人口に対するリスクのこのわずかな増加は、これらのグループの中では、医学上著しい増加になる場合がある。免疫機能と胃腸障害における騒音の影響も、ほとんど評価の対象になっていない。

精神的健康への影響

精神的健康とは、現在の基準によると、認識可能な精神疾患がないことと定義される。環境騒音は精神疾患の原因とは考えられていないが、潜在的な精神障害を加速、増大すると考えられている。環境騒音が精神的健康に与える悪影響には、以下の症状が含まれる。不安、感情的ストレス、神経症、吐き気、頭痛、情緒不安定、論争的であること、性的不能、気分の変化、社会的葛藤の他、ノイローゼ、ヒステリー、精神病が挙げられる。住民調査では、環境騒音と健康率、症状の状態、精神安定剤や睡眠薬の使用状況、精神病院の入院率などの精神的健康指標に関連性があると示唆されている。騒音公害に対処できる能力には、人によって大きな相違がある。特に、子供、高齢者、特定の疾患（とりわけ鬱病）を有する人は高感受性群である。

パフォーマンスへの影響

職業的騒音、環境騒音が認知作業のパフォーマンスに悪影響を及ぼしていることが明らかにされている。騒音は作業中の障害を引き起こし、ミスを増加させると現地調査で証明されている。認知作用のうち、読解力、問題解決能力、記憶力は音の影響を最も受ける。困難な認知作業に対する持続性を測ることで観察された、騒音により引き起こされるモチベーションの低下は、単独または認知障害に付随して起こりうる。実験条件下では、2種類の記憶障害が認識されており、どちらも騒音にさらされることで悪影響を受けている。

実験的な騒音は、絶えずパフォーマンスに悪影響を及ぼす。これは、とりわけ、悪影響を強く受けてしまう子供に当てはまる。長い間騒音にさらされているほど、健康に与える悪影

響は大きいと考えられている。それゆえ、学校や保育所は比較的騒音がない所に開設されるべきなのである。騒音が多い地域にいる子供は、ストレスホルモンの濃度が高く、安静時の血圧が高いことなどから、交感神経が高進していることがわかっている。

社会的行動と不快感への影響

騒音による不快感は世界的な問題である。不快感の定義は、個人又は集団により悪影響を及ぼすと知られている又は信じられている、あらゆる要因や状況によって引き起こされる不満である。不快感だけでなく、都市騒音にさらされると、人々は様々な負の感情を抱き、怒り、失望、不満、自閉、無力感、鬱、不安、精神錯乱、動揺、疲労などの症状を訴える可能性がある。それゆえ、不快感という言葉は、一般的に広く使われているが、騒音公害により引き起こされる全ての悪影響を意味する言葉としては使用されない。

騒音は不快感を抱かせるだけでなく、多くの社会的、行動的影響をももたらす。これらの影響は、しばしば複合的でとらえがたく、かつ間接的である。社会的、行動的影響とは、日常的行動の変化（例：窓を閉める、バルコニーを使わない、テレビやラジオの音量をあげる、嘆願書を書く、当局に苦情を言う）、社会的行動の変化（例：攻撃的、非友好的、無関心、非協力的）や社会指標の変化（例：住居移動、入院、麻薬摂取、事故率）気分の変化（例：さらに鬱になる又は幸福ではないと訴える）が含まれる。

騒音にさらされること自体は、攻撃的な行動を引き起こすとは考えられていない。しかしながら、元々ある怒り、反感または挑発と複合したときに、攻撃性を誘発する可能性がある。短時間騒音にさらされている間やその後ともに、親切心がなくなるのではないとも言われている。80 dBを超える騒音は、常に、援助的行動を減少させ、攻撃的な行動を増加させると考えられる。高レベルの環境騒音に継続的にさらされることにより、学童が無力感を抱きやすい可能性がある懸念されている。

同レベルだが異なる種類の騒音においては、不快感の程度が異なるということが研究で証明されている。これらの違いのいくつかは、騒音が起こる時間帯、騒音の継続時間や強さ、妨害された行動の性質に関係がある可能性がある。

母集団の不快感は、騒音の聴覚的特性だけでなく、社会的、心理的、経済的な多くの音以外の要因の影響も受ける。それらには騒音源により連想される恐怖感、第三者によって騒音が減少できたであろうという確信、個人が持つ音に対する過敏性、個人で音を抑えられる程度、騒音が重要な経済的行動によるものかどうかなどが含まれる。年齢、性別、社会的地位などの人口統計学的変数は不快感には影響されにくい。不快感との相関性は、個人レ

ベルよりも集団レベルの方が高い。

騒音が低周波成分を含む振動を伴う場合や射撃音などの様に衝撃音を含む場合、より強い不快が観察されている。時間とともに騒音が増大する時の方が、騒音に変化しない場合よりも強い不快感をもたらす。

複合の騒音による影響

ほとんどの環境は複数の音源からなる音の混合で成り立っている。そのような環境では、健康への影響は、単一の音源からくる騒音より複合の騒音への暴露と関連付けられている。単一の騒音源が明らかにより強い場合は、その騒音源のみを考慮に入れて影響の大きさを算定してもよい。複合する環境騒音源による様々な不快感を測定する方法については、見解が一致していない。振動や耳毒性物質などの環境要因と組み合わせられた際の潜在的付加作用を算定するには十分なことが知られていない。

低周波騒音に関する証拠は、差し迫った課題を保証する十分な根拠となる。様々な産業騒音源は、継続的な低周波騒音（ディーゼルエンジンなど）や断続的な低周波騒音（鉄道運行など）を放っている。低周波騒音には、振動やカタカタした音などの二次的影響がある。低周波騒音による健康への悪影響の方が、一般的な都市騒音よりも深刻であると推定される。これらの騒音は、通常の音響測定において、一般的に軽視されている。

居住区においては、騒音公害はとりわけ、心臓疾患、不快感、職場や自宅で受ける妨害、睡眠障害などの、健康への影響の組み合わせに関連するだろう。

高感受性群

保護基準は、「普通の」または「平均的な」人々の健康に与える影響への情報から導き出されている。高齢者、病人、鬱病患者らはたいてい調査対象に入らない。通則として、乳児や幼児も調査対象とならない。これらの集団は騒音にさらされることによる影響に打ち勝つ能力が、調査対象の人々より低く、悪影響を受ける危険性がより高いかもしれない。調査対象から、通常、様々な理由で除外されがちな高感受性群には以下の人々を含む。様々な疾患（高血圧など）のある者、入院患者又は病気や怪我からのリハビリ中の者、認知能力が低い者、視覚・聴覚障害者、胎児・乳児・幼児・高齢者。

聴覚障害者は、特に会話認知度に関して、騒音による悪影響を最も受ける。彼らの問題は騒音環境下においてさらに増す。

子供たちは、騒音にさらされることによる影響を特に受けやすいと考えられている。子供たちの健康への騒音公害の影響に関する研究結果は、学校やその他の場所で、子供たちを騒音の影響から守るために監視プログラムを導入することを正当化するに十分な根拠となる。

高感受性群の問題は、都市騒音を管理するための規則や勧告を作成する際、考慮に入れるべきである。

このような管理は、環境（家庭、学校、公共の場）、影響の種類（レクリエーション、不快感）、特定の生活習慣（ヘッドホン、コンサート、モーターサイクリング）を考慮に入れるべきである。

WHO ガイドライン

周知の健康への影響に基づき、都市騒音のためのガイドラインでは以下を示すべきである。不快感、会話理解度、集中の妨害、睡眠障害、聴覚障害。

健康への影響は、特定の環境に関係しているため、以下の事項について指針値が提示されている。寝室を含む住居、学校及び幼稚園、病院、産業区・商業区・ショッピング地区・運輸区、式典・祝祭・ショーなどのイベント、音楽やその他の音のためのヘッドホンの使用、おもちゃ・花火・銃器からの衝撃音、公園用地や保護地域の屋外。

騒音公害の動向

様々な動向が、将来的に環境騒音公害を増大させると推測されている。以下の要因が重要であると考えられる。強力な騒音源の使用の拡大、個人の移動手段の増加に伴う騒音源の地理的拡散、特に、早朝、夕方、週末の騒音侵害の増加。

結論と推奨

都市騒音の潜在的な健康への影響には以下が含まれる。聴覚障害、驚愕・防御反応、耳痛、会話妨害、睡眠障害、心臓血管系作用、パフォーマンスの低下、不快反応。これらの健康への影響はまた、社会的ハンディキャップ、生産性の低下、学習能力の低下、常習欠勤、薬物使用の増加、事故につながる恐れがある。健康と無関係の他の重要な影響としては、資産価値の損失がある。政府による管理はこれらの騒音による悪影響から住民を守ること

☆ 騒音レベルの計測結果

単位 (dB)

HZ (ヘルツ)	LA-MAX	16Hz	31.5Hz	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
メモリー1	85.1	17.9	42.3	49.5	66.9	81.5	80.2	77.4	76.4	73.5	61.9
メモリー2	91.8	33.7	48.3	56.8	77.6	87.7	85.8	88.0	84.6	81.7	72.7
メモリー3	89.6	26.7	47.1	55.2	77.5	86.3	82.9	85.1	82.7	80.1	72.0
メモリー4	91.9	36.2	48.7	48.5	80.2	88.6	85.7	85.7	84.6	82.3	73.2
メモリー5	93.3	31.5	44.5	52.4	81.9	90.5	87.0	87.6	85.4	83.6	72.6
メモリー6	89.1	16.1	50.3	47.9	77.1	86.6	86.2	82.2	79.6	78.4	69.1
メモリー7	90.9	20.4	36.9	44.6	76.3	86.3	84.1	82.8	84.7	81.2	75.6
メモリー8	97.0	37.6	44.6	48.3	87.5	95.6	84.2	87.3	88.1	84.1	75.3
メモリー9	71.7	16.0	27.3	35.0	41.0	50.6	55.5	65.1	69.8	63.5	55.1
1~8 従来機 平均値	91.1	27.5	45.3	50.4	78.1	87.9	84.5	84.5	83.3	80.6	71.6
メモリー10	70.8	14.6	26.7	34.1	38.6	47.1	62.9	63.7	68.7	62.9	56.1
メモリー11	71.1	14.8	29.8	32.7	41.8	50.6	60.4	63.0	69.6	62.2	52.7
メモリー12	68.5	14.8	26.6	33.5	36.5	40.0	54.6	61.0	65.6	61.7	54.5
メモリー13	69.5	14.8	26.6	34.2	36.9	43.9	50.7	63.4	68.0	56.1	49.1
メモリー14	69.2	17.9	30.0	34.1	38.0	40.8	50.3	63.9	67.8	59.6	54.2
メモリー15	70.9	14.9	29.2	34.7	43.0	46.9	56.9	63.6	69.9	63.0	57.3
メモリー16	68.4	13.8	22.2	31.7	38.0	44.2	50.7	63.1	66.8	55.9	50.9
メモリー17	66.9	14.8	25.4	35.2	44.1	51.4	51.1	61.3	65.9	52.4	45.2
メモリー18	72.8	15.8	25.3	35.6	48.6	53.9	55.5	66.2	71.6	58.3	50.2
10~18新開発機 (低騒音機) 平均値	69.8	15.1	26.9	34.0	40.6	46.5	54.8	63.2	68.2	59.1	52.2
平均差	21.3	12.4	18.4	16.4	37.5	41.4	29.7	21.3	15.1	21.5	19.4
メモリー20 (通常静寂時、 会話、足音無し)	47.5	13.8	22.8	32.3	36.6	38.2	42.2	41.9	41.0	35.2	29.1
メモリー21 (通常時会話程 度)	61.6	16.0	28.2	32.9	41.4	53.9	57.1	54.2	56.6	55.4	48.0
メモリー22 (通常時、他所 足場作業音有 り)	67.9	16.7	32.5	34.4	50.6	58.1	65.9	62.8	60.3	55.1	43.5

従来機

?

セラメニテ

E-mail interia-itoh@canvas.ocn.ne.jp