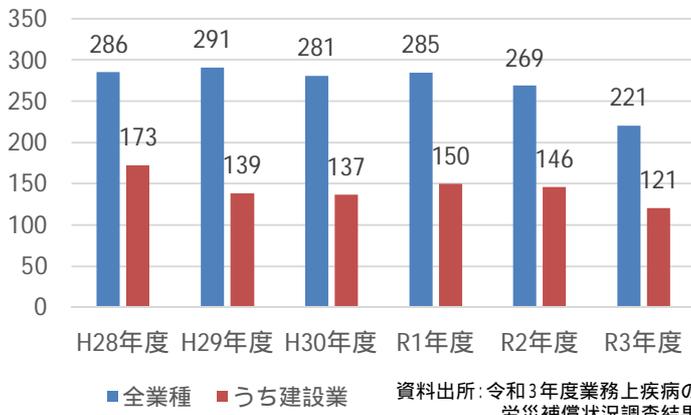


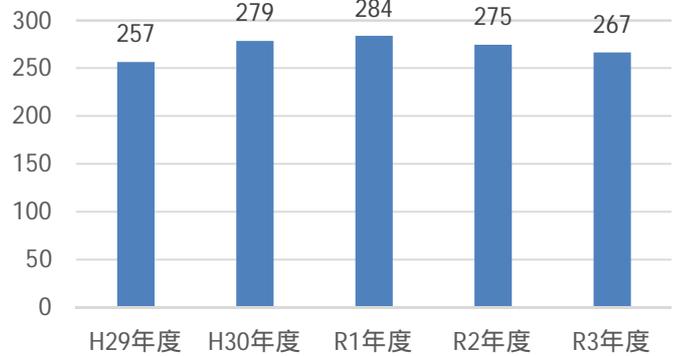
# 職業性疾病の防止について 振動・騒音障害防止

## 職業性疾病発生状況

振動障害による労災新規支給決定者数 (全国)



騒音性難聴の労災補償状況 (全国) (新規支給決定者数)



振動障害による労災保険の新規支給決定者数はここ数年200人台で推移し、うち建設業は全産業の半数以上を占めています。また療養開始後1年以上を経過した者は令和3年度現在、建設業では2,822人おられます。一方、騒音性難聴による労災保険の新規支給決定者数もここ数年200人台で推移し、福井県では騒音による職業性疾病での労災保険の新規支給決定者(建設業)は、令和3年で9人となっています。今回は、職業性疾病のうち振動・騒音による健康障害防止について考えてみましょう。

## 振動・騒音による疾病

### 振動障害

削岩機等の振動工具を使用することによって起こり、白ろう病などと呼ばれ、末梢循環障害が顕著な症状。振動障害は、ひとたび発症すると治癒は期待できず、対処療法的治療により諸症状の緩和に努めるほかない。



### 騒音性難聴

職場で大きい音にさらされることにより、耳の機能が損なわれて起こる難聴で、治療することは困難。

## 振動工具とは

### 1 チェーンソー

### 2 ピストンによる打撃機構を有する工具

さく岩機、 チッピングハンマー、 リベッティングハンマー、 コーキングハンマー、 ハンドハンマー、 ベーパーハンマー、 コンクリートブレイカー、 スケーリングハンマー、 サンドランマー、 ピックハンマー、 多針タガネ、 オートケレン、 電動ハンマー

### 3 内燃機関を内蔵する工具(可搬式のもの)

エンジンカッター、 ブッシュクリーナー(刈払機)

### 4 携帯用皮はぎ機等の回転工具(6を除く)

携帯用皮はぎ機、 サンダー、 バイブレーションド

### 5 携帯用タイタンパー等の振動体内蔵工具

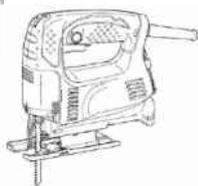
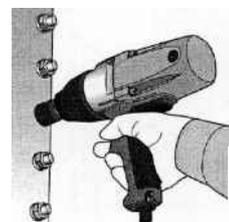
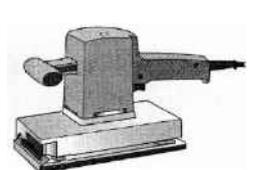
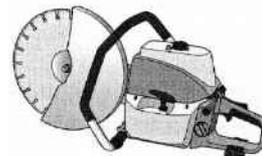
携帯用タイタンパー、 コンクリートバイブレーター

### 6 携帯用研削盤、スイング研削盤等(使用すると石の直径が150mmを超えるもの)

### 7 卓上用研削盤又は床上用研削盤(使用すると石の直径が150mmを超えるもの)

### 8 締め付け工具 インパクトレンチ

### 9 往復動工具 バイブレーションシャー(ニブラ)、ジグソー



## 振動障害防止のために

振動障害を防止するため、平成21年7月10日付け基発0710第5号「振動障害総合対策要綱」では

1. 振動ができるだけ少ない、軽量で騒音が少ないものを選ぶ等、振動工具の選定に関する管理
2. 振動作業時間をできるだけ少なくする作業時間の管理
3. 振動工具の操作方法、作業方法等の操作時の措置
4. 振動工具の点検・整備
5. 保護具(防振手袋、防音保護具)の使用
6. 健康管理(ピストンによる打撃機構を有するもの6か月ごと(うち1回は冬期)、他は1年(冬期))
7. 安全衛生教育

等が主な対策として示されています。

このうち、2.の振動作業時間については、**3軸合成値**による振動作業時間管理が基本となります。1日の振動ばく露量が、1日のばく露限界値である**5.0m/s<sup>2</sup>**を超えないよう、また1日のばく露対策値である**2.5m/s<sup>2</sup>**を超える場合には低振動工具の選定、振動作業時間の抑制に努めましょう。

### 3軸合成値による振動作業時間管理



主要機能	
項目	モデル
電動機	直巻整流子電動機
電圧	単相交流 100 V / 単相交流 200 V
電流	15 A / 10.5 A
周波数	50-60 Hz
消費電力	1,430 W / 2,000 W
打撃数	870 min <sup>-1</sup> (回/分)
機体寸法	長さ 843 mm × 幅 210 mm × 高さ 608 mm
質量	31 kg
振動3軸合成値	6.5 m/s <sup>2</sup>

・振動3軸合成値は、ENISO745-2-6規格に基づき測定。  
・振動3軸合成値についての詳細はJEMA(社)日本電機工業会)ウェブサイト：<http://www.jema-net.or.jp/Japanese/cis/power/tool.html>をご覧ください。

振動工具の3軸合成値は、工具そのものや、取扱説明書に記載されています。

取扱説明書に記載されている3軸合成値は、振動工具の点検表に記録しておきましょう。

$$1日の振動ばく露量(m/s^2) = 3軸合成値(m/s^2) \times \sqrt{T/8} \quad Tは時間$$

計算例 3軸合成値が6.0 m/s<sup>2</sup>の振動工具を使用する場合、1日のばく露限界量**5.0m/s<sup>2</sup>**を超えない振動作業時間の計算

$$5.0 = 6.0 \times \sqrt{T/8} \quad 25.0 = 36.0 \times T/8 \quad T = 5.55 = 5時間33分 \text{ となります。}$$

ただし、振動工具の使用時間は1日2時間以内とされてることにご注意ください。

計算例 3軸合成値が5.0m/s<sup>2</sup>の振動工具Aを1時間、3軸合成値が4.0m/s<sup>2</sup>の振動工具Bを1時それぞれ使用する場合について、1日のばく露限界量以内であるかの計算

$$\text{振動工具Aのばく露量} \quad 5.0 \times \sqrt{1/8} = 1.8$$

$$\text{振動工具Bのばく露量} \quad 4.0 \times \sqrt{1/8} = 1.4$$

$$2つの振動工具のばく露量 = \sqrt{1.8^2 + 1.4^2} = 2.3$$

1日のばく露限界量**5.0m/s<sup>2</sup>** > 2.3m/s<sup>2</sup>となるので問題ありません。

### 防振手袋の使用



防振手袋についてはJISで規格が定められています。規格品の防振手袋を使用しましょう。

また、自身の手の大きさにふさわしいサイズを選ぶことが大切です。合わないサイズの手袋を使用した場合、使い勝手が低下するだけでなく、想定していた防振軽減性能が得られないことがあります。

防振手袋は消耗品です。傷んできたと思ったら新しいものと交換しましょう。

防振性能のない軍手やゴム手袋等を代用することで、自身が防振対策を行っていると思認している方もおられます。軍手は例え2枚重ねで使用しても、手腕に対する防振軽減効果は得られませんのでご注意ください。

## 騒音作業とは

日本産業衛生学会 騒音レベル(A特性音圧レベル)による許容基準(抜粋)

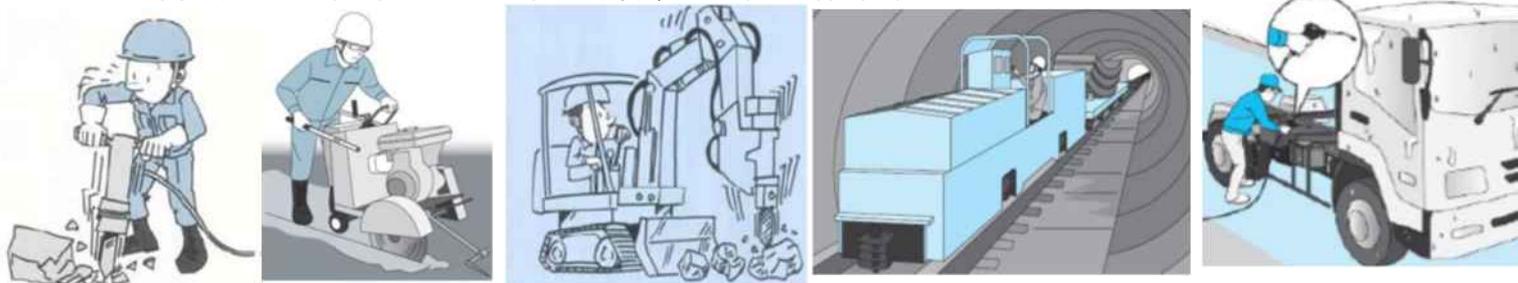
騒音レベル	82dB	85dB	88dB	91dB	94dB	97dB
許容される1日の騒音作業時間	16時間	8時間	4時間	2時間	1時間	30分

1日のばく露時間が8時間の場合、許容騒音レベルは85dBとされています。一方、等価騒音レベルが90dB以上は「強烈な騒音場所」として8つの屋内作業場が安衛則第588条で規定され、騒音測定、防音保護具の使用等の措置が義務付けられています。

さらに、等価騒音レベルが85dB以上となる可能性の高い作業場を騒音障害防止のガイドラインで定め、当該ガイドラインに基づき、騒音レベルを把握した上で、適切な措置を講ずることにより等価騒音レベルを85dB未満とするよう騒音レベルの低減化に努めることとされています。

### 等価騒音レベルが85dB以上となる可能性が高い作業場(ガイドライン別表2)

1. 打撃機構を有する工具を用いた業務を行う作業場
2. 回転体を内蔵する工具または機械を用いた業務を行う作業場
3. 金属に強大な力を加えて変形させる工程を含む業務を行う作業場
4. 土砂、岩石、鉱物等を動力により破砕、粉碎等する工程又は機械による掘削等を含む業務を行う作業場
5. 内燃機関等の運転の業務を行う作業場
6. 金属その他硬質な物を接触させる工程を含む業務を行う作業場
7. 振動を発生させる業務を行う作業場
8. 高圧の流体を噴射させる工程又は金属を溶融する工程を含む業務を行う作業場
9. 騒音を発する特殊な工程を含む業務を行う作業場
10. 騒音を発する場所における業務を行うその他の作業場



## 代表的な騒音対策

分類	方法	具体例
発生源対策	発生源の低騒音化 発生原因の除去 遮音 消音 防振 制振 運転方法の改善	低騒音型機械の採用 給油、不釣合調整、部品交換など 防音カバー 消音器、吸音ダクト 防振ゴムの取り付け 制振材の装着 自動化、配置の変更など
伝播経路対策	距離減衰 遮蔽効果 吸音 指向性	配置の変更など 遮蔽物、防音塀 建物内部の消音処理 音源の向きの変更
受音者対策	遮音 作業方法の改善 耳の保護	防音監視室 作業スケジュールの調整、遠隔操作など 耳栓、耳覆い

## 代表的な聴覚保護具(防音保護具)

### 耳栓 発砲タイプ(ウレタンフォーム)



ウレタンフォームは細い棒状にして外耳道に挿入し膨らむのを待ちます。持ち手付きの挿入しやすいものもあります。

< 特長 >

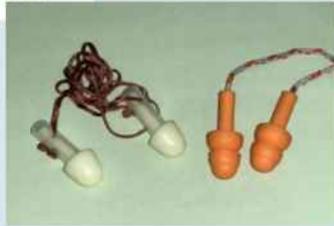
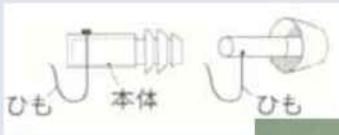
安価であり、正しく着用すれば、大きな遮音性能があります。

< 注意点 >

汚れを保持しやすいので、使い捨ての使用が衛生的です。

最大の遮音性能を得るには、着用の際、しわができないようにできるだけ細く丸めるなどコツが必要です。

### 耳栓 形成タイプ(形が決まっている耳栓)



ゴム、軟質プラスチック等の弾力性のある素材でだれの耳にもよく合うように作られています。

< 特長 >

洗って再利用できるため、変形しない限り長期間使用できます。

< 注意点 >

遮音性能は中程度です。

### 耳覆い イヤーマフ(耳覆い)



イヤーマフ(耳覆い)は音を遮るために耳のまわりを覆うもので軟らかいクッションがついています。騒音レベルに応じて遮音性能が変化するものや、ノイズキャンセリング機能があるものもあります。

< 特長 >

脱着が簡単で、騒音源に短時間近づくときなどに有効です。

耳栓と併用することにより、より大きな遮音性能が得られます。

< 注意点 >

ヘッドバンドがあるため、一般的なヘルメットと同時に使えません。

### 聴覚保護具(防音保護具)の選び方

適切な保護具を選ぶために、次のことも考慮しましょう。

1 事業場の騒音レベルに対して、どの程度の遮音性能の保護具が適切か。

必要以上に遮音性能の高いものを選ぶと、緊急時の注意音などを聞き漏らすことがあったり、会話が聞きづらいなどのために、保護具を不適切に使用するなどの問題が生じます。

2 着用感が良く、長時間着用に対して負担がないか。

負担感があると、保護具を外すなど長続きしません。

聴覚保護具(防音保護具)についてもJIS規格が定められています。ティッシュを耳に詰めて耳栓代わりにしている人もたまにいますが効果は十分ではありません。JIS規格品の防音保護具を使用しましょう。

騒音障害防止のためのガイドラインは見直しが予定されています。

詳細は、こちらをチェック！

騒音障害防止のためのガイドライン見直し検討会報告

