

この冊子では過去に出題されたポイントをまとめてあります。
下記購入者専用 URL からリンクできるようにしています。
テキストには URL と QR コードが書いてあります
本文中の■の付いた資料がダウンロード可能です

目次

1. 労働衛生一般

1-1. 化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針	P6
1-2. 化学品の分類および表示に関する世界調和システム（GHS）	P11
1-3. 労働衛生の3管理	P11
1-4. 労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）	P12
1-5. 労働者の心の健康の保持増進のための指針	P13
1-6. 職場における腰痛予防対策指針	P13
1-7. 化学物質と代謝物	P14
1-8. 化学物質と健康障害	P15
1-9. 化学物質とがん	P18
1-10. 粉じんと健康障害	P19
1-10-1. 粉じん粒子の透過率	P19
1-10-2. 起因物質とじん肺の種類	P20
1-10-3. 空気力学相当径（D）	P20
1-11. 金属と健康障害	P22
1-12. 暑さ指数（WBGT）について	P23
1-12-1. 暑さ指数ってなに？	P23
1-12-2. 暑さ指数の計算方法	P23
1-12-3. 暑さ指数の活用方法	P24
1-13. 熱中症の症状	P27
1-14. 情報機器作業における労働衛生管理	P29
1-15. 振動障害	P31
1-15-1. 全身振動と局所振動	P31
1-15-2. 日振動ばく露量について	P31
1-16. 騒音障害	P33
1-16-1. デシベルについて	P33
1-16-2. 騒音の周波数について	P33
1-16-3. 騒音レベルについて	P33
1-16-4. A特性や他の特性について	P34
1-16-5. 騒音性難聴	P34
1-16-6. 作業環境測定	P35
1-17. 酸素欠乏症と硫化水素中毒	P38
1-17-1. 酸素欠乏等危険場所	P38
1-17-2. 酸素欠乏症と硫化水素中毒の症状	P39
1-18. 電磁波	P41
1-19. 電離放射線	P43

1-20. 化学物質の性質・性状	P46
1-20-1. 沸点	P46
1-20-2. 極性	P46
1-21. 局所排気装置	P47
1-22. 呼吸用保護具の種類	P50
1-23. 防じんマスク	P51
1-24. 防毒マスク	P53
1-24-1. 防毒マスクの吸収缶と除毒能力	P53
1-24-2. 破過曲線と相対破過比（RBT）	P54
1-25. 型式検定	P57
1-26. 化学防護手袋	P58
1-27. その他保護具	P59
1-28. 管理濃度や許容濃度等について	P60

2. 労働衛生関係法令

2-1. 安全管理体制	P63
2-1-1. 総括安全衛生管理者	P63
2-1-2. 衛生管理者	P63
2-1-3. 安全衛生推進者	P65
2-1-4. 産業医	P65
2-1-5. (安全) 衛生委員会	P66
2-1-6. 作業主任者	P67
2-1-7. 化学物質管理者	P68
2-1-8. 保護具着用管理責任者	P68
2-1-9. 化学物質管理専門家	P69
2-1-10. 作業環境管理専門家	P69
2-1-11. 化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針	P70
2-2. 健康診断	P73
2-2-1. 健康診断の頻度	P73
2-2-2. 健康診断後の処置	P74
2-2-3. 特殊健康診断	P74
2-3. 安全衛生教育	P77
2-3-1. 安全衛生教育の種類	P77
2-3-2. 雇い入れ/作業内容変更時の教育	P77
2-3-3. 主な特別教育（衛生関連のみ抜粋）	P78
2-3-4. 職長教育	P78
2-4. 定期自主検査	P80
2-5. 譲渡の制限	P81
2-6. 型式検定	P81
2-7. 作業環境測定を行うべき作業場	P82
2-8. 特定化学物質障害予防規則（特化則）	P88
2-8-1. 区分	P88
2-8-2. 法令関係	P91
2-8-3. 要求事項まとめ	P93

2-9. 有機溶剤中毒障害予防規則（有機則）	P95
2-9-1. 物質一覧	P95
2-9-2. 局所排気装置	P96
2-9-3. 保護具	P96
2-9-4. 関係法令	P97
2-10. 電離放射線障害防止規則（電離則）	P99
2-10-1. 外部被ばく と 内部被ばく	P99
2-10-2. 放射線被ばくの限度	P99
2-10-3. 法令関係	P100
2-11. 粉じん障害予防規則（粉じん則）	P104
2-11-1. 特定粉じん作業とは	P104
2-11-2. 特定粉じん発生源に係る措置	P104
2-11-3. 局所排気装置	P104
2-11-4. 健康診断	P105
2-11-5. 法令関係	P106
2-12. 酸素欠乏症等防止規則（酸欠則）	P110
2-12-1. 全般	P110
2-12-2. 法令関係	P111
2-13. 鉛中毒予防規則（鉛則）	P114
2-14. じん肺法	P116
2-15. 高気圧作業安全衛生規則（高圧則）	P118
2-16. 石綿障害予防規則	P118
2-16-1. 管理濃度	P118
2-16-2. 関係法令	P118
2-17. 事務所衛生基準規則	P122
2-18. 労働安全衛生規則	P124
2-19. 作業環境測定基準について	P126
2-19-1. 言葉の定義	P126
2-19-2. 鉱物性粉じん	P126
2-19-3. 気温、湿度等の測定	P127
2-19-4. 騒音	P127
2-19-5. 坑内の作業場における測定	P127
2-19-6. 建築物の室についての測定	P128
2-19-7. 線量当量率等の測定	P128
2-19-8. 特定化学物質	P129
2-19-9. 石綿	P130
2-19-10. 鉛	P130
2-19-11. 酸素及び硫化水素	P130
2-19-12. 有機溶剤	P130
2-20. 作業環境評価基準について	P132
2-20-1. 評価値の計算	P132
2-20-2. 管理濃度	P132
2-20-3. 管理区分の決定	P133
2-20-4. 混合有機溶剤の評価	P133
2-20-5. 測定値のルール	P133

2-21. 個人サンプリング法	P135
2-21-1. 対象物質	P135
2-21-2. 実施者	P136
2-21-3. C 測定	P136
2-21-4. D 測定	P137
3. デザイン・サンプリング	
3-1. 単位作業場所の設定	P139
3-2. 指定作業場の A 測定の設定方法など	P141
3-3. 指定作業場における B 測定の設定方法など	P143
3-4. 指定作業場以外のサンプリング	P144
3-5. 個人サンプリング法	P145
3-5-1. 対象物質	P145
3-5-2. 実施者	P145
3-5-3. C 測定	P145
3-5-4. D 測定	P145
3-5-5. 従来との測定方法の比較	P145
3-5-6. 従来との捕集方法別試料採取装置の比較	P145
3-6. 騒音の測定	P148
3-7. 有害物質の物性	P151
3-8. 流量計	P153
3-8-1. 全般	P153
3-8-2. 面積流量計	P153
3-8-3. 石けん膜流量計	P154
3-8-4. 絞り式（オリフィス）流量計	P154
3-9. 有害物質と捕集材	P155
3-10. 捕集方法の種類	P156
3-11. 捕集方法の種類	P156
3-12. 固体捕集方法	P156
3-12-1. シリカゲル	P156
3-12-2. 活性炭	P156
3-12-3. ポーラスポリマービーズ（多孔質プラスチック）	P157
3-12-4. フロリジル管	P157
3-13. ろ過捕集方法	P157
3-14. 直接捕集方法	P159
3-14-1. 真空捕集瓶による採取	P159
3-14-2. 捕集袋による採取	P159
3-15. 液体捕集方法など	P160
3-15-1. 小型ガス吸尿管	P160
3-15-2. 小型バブラー	P160
3-15-3. ミゼットインピンジャーおよびバブラー	P160
3-16. 環境空気中の有害物質の捕集	P162
3-16-1. 多段平行板式分粒装置	P162
3-16-2. 慣性衝突式分粒装置	P162
3-17. （相対濃度）粉じん計	P164

3-17-1. 光散乱方式	P164
3-17-2. 圧電天秤方式	P165
3-18. 検知管	P165
3-19. 放射性物質の試料捕集法	P167
3-20. 放射性物質の計算関連	P169
3-21. 正規分布・対数正規分布	P170
3-22. 誤差の種類	P171
3-23. 作業環境評価基準について	P172
3-24. 単位の変換	P173

4. 分析に関する概論

4-1. 混合気体の分圧の求め方	P174
4-2. pH の計算問題	P175
4-3. 酸化数の求め方	P175
4-4. 酸化還元を考え方	P176
4-5. アルコールの酸化	P176
4-6. 官能基の種類	P176
4-7. 平衡状態を考え方	P177
4-8. 分配係数の考え方	P177
4-9. 密度とモル濃度の関係	P178
4-10. 溶解度積について	P178
4-11. 中和滴定	P179
4-12. 完全燃焼の問題	P180
4-13. ランベルト・ベールの法則	P181
4-14. 拡散セルとは？	P182
4-15. 標定するのに用いる標準物質	P183
4-16. 化学物質の使用例	P183
4-17. 気体用流量計について	P184
4-18. 作業環境測定に使用する各器具	P185
4-19. 吸光光度分析計	P187
4-20. 原子吸光分析法 (AAS)	P188
4-21. ICP 発光分光分析(ICP-AES)	P189
4-22. 蛍光光度分析法	P190
4-23. X線回折分析法	P191
4-24. ガスクロマトグラフ (GC)	P192
4-24-1. 検出器について	P192
4-24-2. カラムについて	P193
4-25. 検知管	P195
4-26. 放射線関係	P196

1-15. 振動障害

■振動障害の予防のために（厚生労総省）



1-15-1. 全身振動と局所振動

振動は二つに分けられる

①支持構造を通して人体の全身に伝えられる全身振動

トラクター、フォークリフト、トラックなど

障害と関連するのは2～100Hz

②身体の特定の部位に局所的に作用する局所振動

チェーンソー、電動ハンマーなどの手持ち振動工具

障害と関連するのは8～1,500Hz

1-15-2. 日振動ばく露量について

「周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値」は一般ユーザーが計算することはなく、振動工具の表示、取扱説明書、製造者のHP等より把握する。

（下記の式は求め方を参考までに記載した）

$$\text{周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値： } a = \sqrt{a_x^2 + a_y^2 + a_z^2}$$

（注） a_x 、 a_y 、 a_z は、三方向（3軸）の周波数補正振動加速度実効値

「周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値」と1日当たりの振動ばく露時間から、次式により日振動ばく露量 $A(8)$ を求める。エーエイトと読みます。

$$\text{日振動ばく露量： } A(8) = a \times \sqrt{\frac{T}{8}} \quad [\text{m/s}^2]$$

（注） $a[\text{m/s}^2]$ は周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値、 $T[\text{時間}]$ は1日の振動ばく露時間

日振動ばく露量 $A(8)$ が、「日振動ばく露限界値」である 5.0m/s^2 を超えることがないように振動ばく露時間の抑制、低振動の振動工具の選定等を行う必要があります。

さらに、日振動ばく露限界値（ 5.0m/s^2 ）を超えない場合であっても、「日振動ばく露対策値」である 2.5m/s^2 を超える場合は、振動ばく露時間の抑制、低振動の振動工具の選定等に努める必要があります。

過去に出題された問題（正解の文章に変換済み）

- ・振動障害の一つであるレイノー現象は、白ろう病とも言われ、手指が可逆的にろうのように白く硬直する疾病である。
- ・レイノー現象を発症した場合は、振動負荷の頻度を少なくしても、改善するには長期間を要することがある。（発作が発生しなくなるには長時間かかるようです）
- ・レイノー現象は、振動や寒冷にさらされることなどにより、手指が発作的に蒼白になる現象で、発作が継続する時間は、5～15分程度であることが多い。（発作は自体はすぐに収まるようです）
- ・喫煙は、レイノー現象発現の増悪因子である。
- ・レイノー現象は、血管のれん縮により血流が減少するために生じる。
- ・レイノー現象は、振動障害のほかにも、塩化ビニルへの低濃度・長期ばく露や閉塞性動脈疾患、膠原病などでも生じることがある。
- ・フォークリフトや建設機械などの運転では、全身が低い周波数の振動にばく露され、不快感を感じたり、腰痛や頸部痛などの脊柱障害を起こすことがある。
- ・振動障害は、振動工具の使用により発生する手指等の末梢循環障害、末梢神経障害及び運動器障害の3つの障害の総称である。
- ・局所振動障害では、一般に、自覚症状より他覚症状の方が先行して現れる。（手足の冷えなど）
- ・振動工具取扱い作業者に対する特殊健康診断を1年に2回実施する場合、そのうち1回は冬季に行うとよい。
- ・振動工具を使用する作業では、しびれなどの末梢神経障害及びレイノー現象など末梢神経障害が発生するおそれがある。

【日振動ばく露限界値など】

- ・指針によれば、日振動ばく露限界値は、 5.0 m/s^2 である。
- ・指針によれば、日振動ばく露対策値は、 2.5 m/s^2 である。
- ・振動が人体に与える影響は、振動周波数によって異なり、12 Hz 前後で最も大きく、振動周波数がこれより大きくても小さくても影響は小さくなる。
- ・周波数補正振動加速度実効値は、振動が人体に与える影響が振動の周波数とその加速度によって異なるため、振動工具の振動加速度実効値に対し周波数帯域ごとに補正を行い、人体に影響を与える振動の強さを表したものである。
- ・指針によれば、振動工具の取扱いにおける「日振動ばく露量」は、周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値及び振動ばく露時間から算出される。
- ・日振動ばく露量が、日振動ばく露限界値を超えることがないように振動ばく露時間の抑制、低振動の振動工具の選定を行うようにする。
- ・厚生労働省の「チェーンソー取扱い作業指針」によれば、チェーンソーによる一連続の振動ばく露時間は、10分以内とされている。
- ・周波数補正振動加速度実効値の3軸合成値 a_{hv} が $5.0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ の振動工具を用いて作業を行う場合、この振動工具を使用する作業者の日振動ばく露量（※下式）を日振動ばく露対策値である $2.5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ 以下とするためには、作業時間 T を2時間以下とする必要がある。

$$A(8) = a_{hv} \times \sqrt{T/8}$$

1-16. 騒音障害

■「騒音障害防止のためのガイドライン」解説パンフレット（松本労働基準監督署）

1-16-1. デシベルについて

デシベルというのは電気の分野で電力伝送減衰度合い（＝比率）を表すために用いられていた。それを用いて音のレベルを dB（デシベル）で表す。

音のレベルの公式

$$L(B) = \log(A/A_0) \quad A: \text{観測値} \quad A_0: \text{基準値}$$

この時の L をベル（B）と呼ぶが、そのままでは値が大きすぎるので 1/10 を表す d（デシ）を付けて dB が用いられる。

そのため dB 表記する場合、デシベル（L）は下記のようになる。

$$L(\text{dB}) = 10\log(A/A_0)$$

電力と同じく、電力（音のエネルギー）は電圧（音圧）の 2 乗に比例するので

音圧レベルの公式

$$L_p(\text{dB}) = 10\log(p^2/p_0^2) = 20\log(p/p_0) \quad p: \text{観測値(Pa)} \quad p_0: \text{基準値 (Pa)}$$

音圧レベルの基準値としては、人間が聴くことができる最も小さな音圧(20 μPa)を用いる

と示すことができる。

1-16-2. 騒音の周波数について

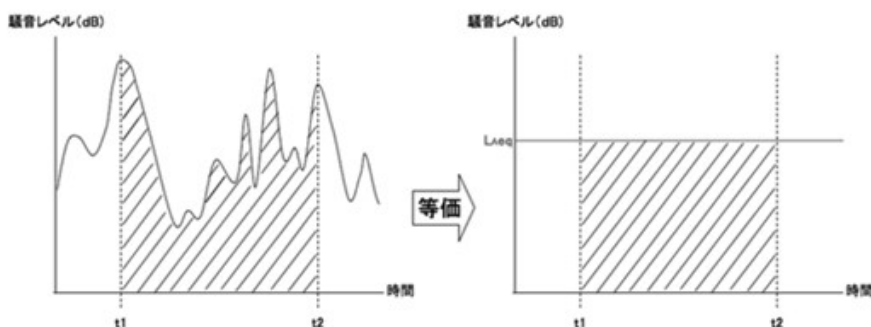
ヒトが感じることのできる音の周波数の範囲は、20 Hz から 20000 Hz 程度で、これより低い周波数のものを超低周波音、高い周波数のものを超音波という。会話領域は 500 Hz から 2,000 Hz 程度である。

1-16-3. 騒音レベルについて

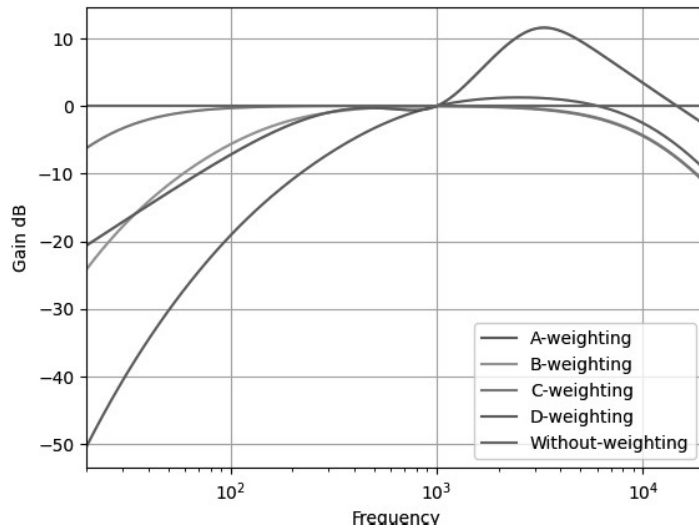
等価騒音レベル

騒音レベルが時間と共に不規則に大幅に変動している場合、ある時間内で変動する騒音レベルのエネルギー（総曝露量）を時間平均したもの。

一般的に、等価騒音レベルの算出には騒音計の周波数補正回路の A 特性を通したレベルが用いられ、これを明記したい場合には LAeq と表記される。



1-16-4. A 特性や他の特性について



A 特性（青色）・・・騒音を測定する際に用いる評価方法。人間の耳にどれだけ聞こえやすいかを考慮し、音圧レベルに補正をかけて騒音か否かを判定する。

C 特性（緑色）・・・人間の聞き取りやすさを考慮せず、大きな音の騒音レベルを把握する目的で使用される評価方法。補正の範囲は A 特性よりも小さく、平坦な重みづけをして騒音測定を行う。

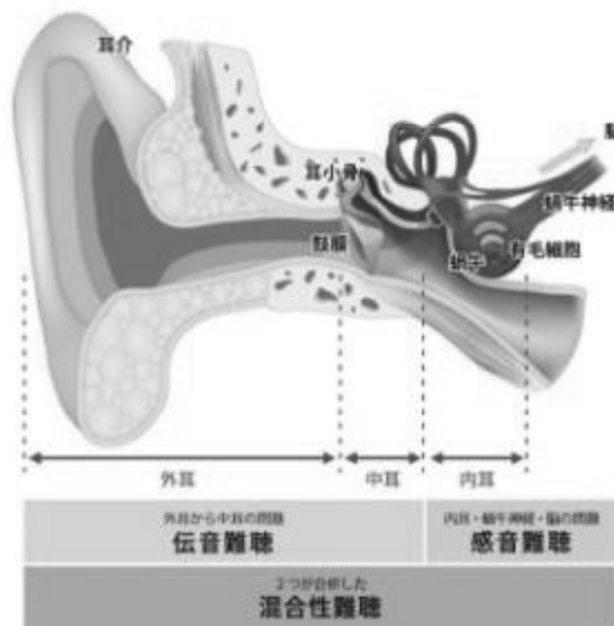
Z 特性（紫色）・・・重みづけを行わず純粋に音圧レベルを測定したもので「Flat（フラット）特性」とも呼ばれている。聞こえやすさや聞こえづらさを考慮せず、実際にどれほど大きな音が出ているかを測定するために用いられる評価方法です。

B 特性や D 特性は最近では使用されていない。C 特性も最近使われなくなりつつある。

1-16-5. 騒音性難聴

騒音へのばく露により、ストレス反応である副腎皮質ホルモンの分泌の増加が認められる。

騒音性難聴は、内耳の障害による感音性難聴である。



騒音性難聴の初期に認められる 4,000 Hz 付近の音から始まる聴力低下の型を c5 dip という。

1-16-6. 作業環境測定

作業環境測定による等価騒音レベルの測定

1 作業環境測定の方法

- (1) 作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）第4条第1号及び第2号に定める方法による等価騒音レベルの測定（以下「A測定」という。）を行い、騒音源に近接する場所において作業が行われる単位作業場所にあつては、加えて作業環境測定基準第4条第3号に定める方法による等価騒音レベルの測定（以下別紙1において「B測定」という。）を行うこと。
- (2) 測定は、作業が定常的に行われている時間帯に、1測定点について10分以上継続して行うこと。

2 測定結果の評価

事業者は、1による作業環境測定を行った後、単位作業場所ごとに、次の表により、結果の評価を行うこと。

		B測定		
		85dB 未満	85dB 以上 90dB 未満	90dB 以上
A測定 平均値	85dB 未満	第Ⅰ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	85dB 以上 90dB 未満	第Ⅱ管理区分	第Ⅱ管理区分	第Ⅲ管理区分
	90dB 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 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 未満の欄を用いて評価を行うこと。

過去に出題された問題（正解の文章に変換済み）

【音の特性】

- ・騒音レベルの測定に用いる騒音計の周波数重み付け特性 A は、人の聴力の感度が音の周波数によって異なるため、物理的な音の大きさを人が感じる音の大きさとして表すようにしたものである。
- ・音の速さは、音の波長や振幅には関係ないが、伝わる媒質の温度や種類によって異なり、空気中では温度が高い方が速く、空気中よりも水中の方が速い。
- ・人が感じることのできる音の周波数の範囲は、20 Hz から 20000 Hz 程度で、会話領域は 500 Hz から 2000 Hz 程度である。
- ・人間が聴くことができる最も小さな音圧は $20 \mu\text{Pa}$ であるとされ、この音圧は、音圧レベルを表す際の基準音圧として用いられている。
- ・「0dB」とは人が聞き取れる最小の音圧レベルのことを指す。
- ・等価騒音レベルは、時間的に変動する騒音レベルのエネルギー的な平均値を表す量で、dB で表す。
- ・ヒトの聴覚は、およそ 2000 Hz から 4000 Hz の周波数の音に対して最も鋭敏で、周波数がこれより小さくても大きくても、聴覚の感度は低下する。
- ・音源を点音源とみなすことができ、音を反射する物体がない広い空間では、音源からの距離が 2 倍になると、音圧レベルは 6 dB 減少する。

【作業環境測定】

- ・厚生労働省の「騒音障害防止のためのガイドライン」では、騒音の A 測定の平均値としては、測定値の算術平均値を用いる。
- ・単位作業場所の設定に当たっては、おおむね 80 dB 以上の区域に限定してもよい。
- ・騒音の A 測定の評価では、A 測定の測定値のうち、80 dB 未満の測定値は含めず、A 測定の測定値を算術平均して、A 測定平均値を求める。
- ・等価騒音レベルは、時間的に変動する騒音レベルのエネルギー的な平均値を表す量で、変動する騒音に対する人間の生理・心理的反応とよく対応している。
- ・騒音の作業環境測定で A 測定及び B 測定を行い、B 測定の結果が 85 dB 以上であった場合、A 測定の結果にかかわらず、この単位作業場所は第 I 管理区分となることはない。

【人体への影響など】

- ・騒音性難聴は、音を神経に伝達する内耳の蝸牛の中の有毛細胞が変性することにより起こる感音性難聴である。
- ・騒音性難聴では、内耳の有毛細胞が変性して聴力低下が起こる。
- ・騒音による聴力低下は、通常、会話領域より高い音域から始まる。
- ・騒音性難聴の初期に認められる 4,000 Hz 付近の音を中心とする聴力低下の型を c5 dip という。
- ・騒音性難聴の初期には 4000 Hz 付近の音を中心として聴力が低下するが、会話音域の聴力にはほとんど影響がないため、難聴であることを自覚しにくい。
- ・一般に、騒音性難聴では、4000 Hz 付近の音を中心として聴力が低下し始めるが、加齢による難聴では、より高音域での聴力から低下し始める。
- ・爆発などのように短時間に発生する激しい強大音や持続的な強大音によって内耳が一挙に外傷的損傷を受けて発症する急性難聴を急性音響外傷という。
- ・騒音は、自律神経系や内分泌系へも影響を与えるため、騒音ばく露により、交感神経の活動の亢進や副腎皮質ホルモンの分泌の増加が認められることがある。
- ・超音波は、可聴周波数域を超える高い周波数の音であり、超音波溶着機の作業員などに、圧迫感、不快感、頭痛、吐き気などが出ることもある。

【騒音の三管理】

- ・厚生労働省の「騒音障害防止のためのガイドライン」では、騒音作業に常時従事する労働者に対し、その雇入れの際にオーディオメータによる 250、500、1000、2000、4000、6000Hz、8000 Hz における聴力の検査を行う。（令和5年の改定により 6000Hz が追加されました）
- ・危険作業等において安全確保のために周囲の音を聞く必要がある場合や会話の必要がある場合は、遮音値が必要以上に大きい聴覚保護具を選定しないよう配慮する。

2. 労働衛生関係法令

2-1. 安全管理体制

■化学物質管理者講習テキスト（厚生労働省）



2-1-1. 総括安全衛生管理者

安全衛生管理体制のすべてを統括する最高責任者

選任すべき事業所：業種の区分に応じた一定規模以上の事業所

業種	事業場の規模 (常時使用する労働者数)
林業、鉱業、建設業、運送業、清掃業	100人以上
製造業(物の加工業を含む。)、電気業、ガス業、熱供給業、水道業、通信業、各種商品卸売業、家具・建具・じゅう器等卸売業、各種商品小売業、家具・建具・じゅう器等小売業、燃料小売業、旅館業、ゴルフ場業、自動車整備業及び機械修理業	300人以上
その他の業種	1,000人以上

選任される者：当該事業所においてその事業の実施を統括管理するものをもって充てなければならない（それに準ずる者ではダメ）

選任の期限：選任すべき事由が発生した日から14日以内

報告の義務：遅滞なくその報告書を所轄の労働基準監督署長に届け出る

代理者：総括安全衛生管理者が旅行、疾病、事故その他やむを得ない事由によって職務を行なうことができないときは、代理者を選任しなければならない。

2-1-2. 衛生管理者

職場において労働者の健康障害を防止する管理者

選任すべき事業所：業種に関わらず常時50人以上の労働者を使用する事業所

事業所の区分に応じて、次の表に示す衛生管理者を選任しなければならない。

農林畜水産業、鉱業、建設業、製造業（物の加工業を含む）、電気業、ガス業、水道業、熱供給業、運送業、自動車整備業、機械修理業、医療業及び清掃業	第一種衛生管理者免許若しくは衛生工学衛生管理者免許を有する者又は労働安全衛生規則10条各号に掲げる者（医師、歯科医師、労働衛生コンサルタント等）
上記以外の業種	第一種衛生管理者免許、第二種衛生管理者免許若しくは衛生工学衛生管理者免許を有する者又は労働安全衛生規則10条各号に掲げる者（医師、歯科医師、労働衛生コンサルタント等）

選任すべき人数は下記に定められている。

選任の期限：選任すべき事由が発生した日から 14 日以内

報告の義務：遅滞なくその報告書を所轄の労働基準監督署長に届け出る

専属：衛生管理者はその事業場に専属の者を選任しなければならない。2 人以上の衛生管理者を選任する場合において、当該衛生管理者の中に労働衛生コンサルタントがいるときは、当該者のうち 1 人については、この限りではない。

職務：衛生管理者は下記項目のうち衛生に関する技術的事項の管理を行う。

(1)労働者の危険又は健康障害を防止するための措置に関すること。

事業場の規模(常時使用する労働者数)	衛生管理者の数
50人以上200人以下	1人
200人を超え500人以下	2人
500人を超え1,000人以下	3人
1,000人を超え2,000人以下	4人
2,000人を超え3,000人以下	5人
3,000人を超える場合	6人

(2)労働者の安全又は衛生のための教育の実施に関すること。

(3)健康診断の実施その他の健康の保持増進のための措置に関すること。

(4)労働災害防止の原因の調査及び再発防止対策に関すること。

また、衛生管理者は少なくとも毎週 1 回作業場等を巡視し、設備、作業方法又は衛生状態に有害のおそれがあるときは、直ちに、労働者の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

専任：次の表に掲げる事業場においては、衛生管理者のうち少なくとも 1 人を専任の衛生管理者にしなければならない。

①常時 1,000 人を超える労働者を使用する事業場

②常時 500 人を超える労働者を使用する事業場で、坑内労働又は労働基準法施行規則第 18 条各号に掲げる業務に常時 30 人以上の労働者を従事させるもの

労働基準法施行規則第 18 条各号に掲げる業務

①多量の高熱物体を取り扱う業務及び著しく暑熱な場所における業務

②多量の低温物体を取り扱う業務及び著しく寒冷な場所における業務

③ラジウム放射線、エックス線その他の有害放射線にさらされる業務

④土石、獣毛等のじんあい又は粉末を著しく飛散する場所における業務

⑤異常気圧下における業務

⑥削岩機、鋸打機等の使用によって身体に著しい振動を与える業務

⑦重量物の取扱い等重激なる業務

⑧ボイラー製造等強烈な騒音を発する場所における業務

⑨鉛、水銀、クロム、砒素、黄りん、弗素、塩素、塩酸、硝酸、亜硫酸、硫酸、一酸化炭素、二硫化炭素、青酸、ベンゼン、アニリン、その他これに準ずる有害物の粉じん、蒸気又はガスを発散する場所における業務

⑩その他厚生労働大臣の指定する業務

衛生工学衛生管理者：常時 500 人を超える労働者を使用する事業場で、坑内労働又は労働基準法施行規則第 18 条第①号、第③号から第⑤号まで若しくは第⑨号（⇒上記表の下線を引いた業務）に掲げる業務に常時 30 人以上の労働者を従事させるものにあつては、衛生管理者のうち一人を衛生工学衛生管理者免許を受けた者のうちから選任すること。

「専任の衛生管理者にしなければならない業務」と「衛生工学衛生管理者を選任すべき業務」は少し異なる。この異なる点を試験問題にすることが多いようである。

2-1-3.安全衛生推進者

選任すべき事業所：常時 10 人以上 50 人未満の労働者を使用する事業場

安全衛生推進者、衛生推進者のいずれを選任しなければならないかについては、次の表の区分による。

林業、鉱業、建設業、運送業、清掃業、製造業(物の加工業を含む。)、電気業、ガス業、熱供給業、水道業、通信業、各種商品卸売業、家具・建具・じゅう器等卸売業、各種商品小売業、家具・建具・じゅう器小売業、燃料小売業、旅館業、ゴルフ場業、自動車整備業、機械修理業	安全衛生推進者
上記以外の事業場	衛生推進者

安全衛生推進者又は、選任すべき事由が発生した日から 14 日以内に選任しなければならない。また、その事業場に専属の者を選任しなければならない。ただし、労働安全コンサルタント、労働衛生コンサルタント等一定の者を選任したときはこの限りではない。

安全衛生推進者又は衛生推進者を選任したときは、氏名を作業場の見やすい箇所に掲示する等により関係労働者に周知させなければならない。

2-1-4.産業医

選任すべき人数は下記の通り。

従業員数	産業医の数
50人未満	選任義務なし
50人以上499人以下	1名以上
500人以上999人以下	1名以上 (有害業務に従事している労働者が500人を超える事業所は専属)
1,000人以上3,000人以下	1名以上(専属)
3,001人以上	2名以上(専属)

有害業務は次に挙げる業務である（安全衛生規則 13 条より）

- イ 多量の高熱物体を取り扱う業務及び著しく暑熱な場所における業務
- ロ 多量の低温物体を取り扱う業務及び著しく寒冷な場所における業務
- ハ ラジウム放射線、エックス線その他の有害放射線にさらされる業務
- ニ 土石、獣毛等のじんあい又は粉末を著しく飛散する場所における業務
- ホ 異常気圧下における業務
- へ さく岩機、鋸打機等の使用によって、身体に著しい振動を与える業務
- ト 重量物の取扱い等重激な業務
- チ ボイラー製造等強烈な騒音を発する場所における業務
- リ 坑内における業務
- ヌ **深夜業を含む業務**
- ル **水銀、砒素、黄りん、弗化水素酸、塩酸、硝酸、硫酸、青酸、か性アルカリ、石炭酸その他これらに準ずる有害物を取り扱う業務**
- ヲ 鉛、水銀、クロム、砒素、黄りん、弗化水素、塩素、塩酸、硝酸、亜硫酸、硫酸、一酸化炭素、二酸化炭素、青酸、ベンゼン、アニリンその他これらに準ずる有害物のガス、蒸気又は粉じんを発散する場所における業務
- ワ **病原体によって汚染のおそれが著しい業務**
- カ その他厚生労働大臣が定める業務

※太字にした業務が、労働基準法施行規則第 18 条各号に掲げる業務と異なる。問題にしやすい。

衛生管理者の専任/衛生工学衛生管理者の選任/産業医の専属についてまとめたので活用ください。

	衛生管理者の専任	衛生工学衛生管理者の選任	産業医の専属
AかB どちらか のとき	A 常時1,000人超		A 常時1,000人以上（専属1名以上） 常時3,000人以上（専属2名以上）
	B 常時500人超で坑内労働又は下記業務に常時30人以上従事	B 常時500人超で坑内労働又は下記業務に常時30人以上従事	B 下記有害業務に常時500人以上
業務内容	①著しく暑熱な場所における業務	①著しく暑熱な場所における業務	①著しく暑熱な場所における業務
	②寒冷な場所における業務		②寒冷な場所における業務
	③エックス線など	③エックス線など	③エックス線など
	④土石、獣毛等	④土石、獣毛等	④土石、獣毛等
	⑤異常気圧下における業務	⑤異常気圧下における業務	⑤異常気圧下における業務
	⑥身体に著しい振動を与える業務		⑥身体に著しい振動を与える業務
	⑦重量物の取扱い等		⑦重量物の取扱い等
	⑧ボイラー製造等強烈な騒音		⑧ボイラー製造等強烈な騒音
	⑨鉛、水銀、クロムなど	⑨鉛、水銀、クロムなど	⑨鉛、水銀、クロムなど
	⑩その他厚生労働大臣の指定する業務		⑩その他厚生労働大臣の指定する業務
			⑪深夜業を含む業務
		⑫水銀、ヒ素、硫酸など	
(坑内における業務)	(坑内における業務)	⑬坑内における業務	

2-1-5. (安全) 衛生委員会

衛生委員会の設置すべき事業所：業種に関わらず常時 50 人以上の労働者を使用する事業所

事業者は、労働安全衛生法第 19 条により、安全委員会及び衛生委員会を設けなければならないときは、それぞれの委員会の設置に代えて、安全衛生委員会を設置することができる。

当該事業場の労働者で、作業環境測定を実施している作業環境測定士であるものを衛生委員会の委員として指名することができる。

2-1-6.作業主任者

●作業主任者資格

作業主任者は都道府県労働局長の免許を受けた者や、技能講習を修了した者から作業の区分に応じて選任しなければならない。

●選任の区分（衛生に関わるものを抜粋）

作業主任者名称	資格種類	選任すべき作業
高圧室内作業主任者	免許	潜函工法その他の圧気工法により大気圧を超える気圧下の作業室又はシャフトの内部において行う作業
エックス線作業主任者	免許	次の放射線業務（但し医療用又は波高値による定格電圧が1,000KV以上のエックス線装置使用は除く） ①エックス線装置の使用又はエックス線の発生を伴う装置の検査業務 ②エックス線管、ケノトロンのガス抜き又はエックス線発生を伴うこれらの検査の業務
ガンマ線透過写真撮影作業主任者	免許	ガンマ線照射装置を用いて行う透過写真撮影の作業
特定化学物質作業主任者	技能講習	・令別表第3の特定化学物質（1類・2類・3類）製造又は取扱（但し、試験研究の取扱業務は除く） ・金属アーク溶接等作業（屋内、屋外を問わずアークを熱源とした溶接、溶断、ガウジングの全てが含まれ、ガスやレーザーを熱源とするものは含まれません。）
鉛作業主任者	技能講習	令別表第4の鉛業務1号から10号まで（但し、遠隔操作の場合は除く）
酸素欠乏危険作業主任者	技能講習	酸素欠乏危険場所における作業（第一種酸素欠乏危険作業）
酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者	技能講習	酸素欠乏危険場所（酸素欠乏症にかかるおそれ及び硫化水素中毒にかかるおそれのある場所として厚生労働大臣が定める場所に限る）における作業（第二種酸素欠乏危険作業）
有機溶剤作業主任者	技能講習	令別表第6の2に掲げる有機溶剤の製造又は取扱（但し、試験研究の取扱業務は除く）
石綿作業主任者	技能講習	石綿若しくは石綿をその重量の0.1%を超えて含有する製剤その他の物を取扱う作業、試験研究のため製造する作業

●周知義務

作業主任者の氏名及びその者に行わせる事項を作業場の見やすい場所に掲示するなどして、関係労働者に周知させなければならない。

※選任に関して所轄労働基準監督署長へ報告する義務はない。

注意：特定化学物質の特別有機溶剤に係る作業は、有機溶剤作業主任者技能講習を修了した者のうちから選任する必要がある。

特定化学物質障害予防規則（特定化学物質作業主任者等の選任）

第27条 事業者は、令第6条第18号の作業については、特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習（次項に規定する金属アーク溶接等作業主任者限定技能講習を除く。第51条第1項及び第3項において同じ。）（特別有機溶剤業務に係る作業にあつては、有機溶剤作業主任者技能講習）を修了した者のうちから、特定化学物質作業主任者を選任しなければならない。

2-1-7.化学物質管理者

●選任が必要な事業場

- リスクアセスメント対象物を製造、取扱い又は譲渡提供する事業場（業種・規模要件なし）
- ・個別の作業現場毎ではなく、工場、店社、営業所等事業場毎に化学物質管理者を選任する
 - ・一般消費者の生活の用に供される製品のみを取り扱う事業場は、対象外
 - ・事業場の状況に応じ、複数名の選任も可能

●選任要件

化学物質の管理に係る業務を適切に実施できる能力を有する者又はこれと同等以上の能力を有すると認められる者

- ・リスクアセスメント対象物の製造事業場 → 専門的講習を修了した者又はこれと同等以上の能力を有すると認められる者
- ・上記以外の事業場 → 資格要件無し

化学物質管理者の選任は、選任すべき事由が発生した日から 14 日以内に行い、リスクアセスメント対象物を製造する事業場においては、厚生労働大臣が定める化学物質の管理に関する講習を修了した者等のうちから選任しなければならない。

事業者は化学物質管理者を選任したときは、当該化学物質管理者の氏名を事業場の見やすい箇所に掲示すること等により関係労働者に周知しなければならない。

●職務

1. ラベル・SDS(安全データシート)の確認、化学物質に係るリスクアセスメントの実施の管理
2. リスクアセスメント結果に基づくばく露防止措置の選択、実施の管理
3. 各種記録の作成・保存
4. 労働者への周知、教育
5. ラベル表示、SDS の通知
6. リスクアセスメント対象物による労働災害が発生した場合の対応

※ リスクアセスメント対象物の譲渡提供を行う（製造・取扱いを行わない）事業場は 4、5 のみ

2-1-8.保護具着用管理責任者

リスクアセスメントに基づく措置として労働者に保護具を使用させる事業場で選任。

●選任要件

保護具について一定の経験及び知識を有する者

- ・化学物質管理専門家の要件に該当する者
- ・作業環境管理専門家の要件に該当する者
- ・労働衛生コンサルタント試験合格者
- ・第1種衛生管理者免許または衛生工学衛生管理者免許を受けた者
- ・化学物質関係の作業主任者の資格を有する者
- ・安全衛生推進者に係る講習の修了者等

●職務

有効な保護具の選択、労働者の使用状況の管理その他保護具の管理に係る業務

2-1-9.化学物質管理専門家

●職務

①管理が不適切な事業場の指導

事業場に対し化学物質の管理が適切に行われていない疑いがあるとして所轄労働基準監督署長が、化学物質管理専門家による確認、指導を指示した場合には、化学物質管理専門家は事業者の依頼により、事業場の化学物質管理の状況の確認とそれに基づく助言を行う。

②事業者が特化則等の適用除外を受ける場合の役割

事業場が特化則等の適用除外を受けるための条件は以下の2項。

(1) 化学物質管理専門家が事業場に所属して、特化物等に係るリスクアセスメントの実施と事後措置を管理していること。

(2) 当該事業場に属さない化学物質管理専門家が、管理状況を評価すること。

●選任要件（作業環境測定士に関わるのところだけ覚えればいいと思います）

- ① 労働衛生コンサルタント試験に合格し（試験の区分が労働衛生工学であるものに限る）、登録を受け、5年以上化学物質の管理（粉じん則の適用除外の際には粉じんの管理）に係る業務に従事した経験を有する者
- ② 衛生工学衛生管理者免許を受けた者で、8年以上、衛生工学衛生管理者の業務に従事した経験を有する者
- ③ 作業環境測定士で、6年以上作業環境測定士としてその業務に従事した経験を有し、かつ、厚生労働省労働基準局長が定める講習を修了した者
- ④ ①から③までに掲げる者と同等以上の能力を有すると認められる者

2-1-10.作業環境管理専門家

●職務

事業者が第3管理区分の作業場所の改善ができない場合には、事業者は、遅滞なく、「作業環境管理専門家」に当該場所を第1または第2管理区分に改善することの可否と「作業環境管理専門家」が可能と考える場合にはその方法について意見を聴き、その方法を実施することが義務付けられている。

●選任要件（作業環境測定士に関わるのところだけ覚えればいいと思います）

- ① 化学物質管理専門家の要件に該当する者
- ② 労働衛生コンサルタント（試験の区分が労働衛生工学であるものに合格した者に限る。）又は労働安全コンサルタント（試験の区分が化学であるものに合格した者に限る。）であって、3年以上化学物質又は粉じんの管理に係る業務に従事した経験を有する者
- ③ 6年以上、衛生工学衛生管理者としてその業務に従事した経験を有する者
- ④ 衛生管理士（労働衛生コンサルタント試験（試験の区分が労働衛生工学であるものに限る。）に合格した者に限る。）に選任された者であって、3年以上労働災害防止団体法第11条第1項の業務又は化学物質の管理に係る業務を行った経験を有する者
- ⑤ 6年以上、作業環境測定士としてその業務に従事した経験を有する者
- ⑥ 4年以上、作業環境測定士としてその業務に従事した経験を有する者であって、（公社）日本作業環境測定協会が実施する研修または講習のうち、同協会が化学物質管理専門家の業務実施に当たり、受講することが適当と定めたものを全て修了した者
- ⑦ オキュペイショナル・ハイジニスト資格又はそれと同等の外国の資格を有する者

2-1-11.化学物質等による危険性又は有害性等の調査等（リスクアセスメント）に関する指針

●指針が定める事業者が実施すべき事項

- ① 事業場で使用する全てのリスクアセスメント対象物について、危険性又は有害性を特定し、労働者が当該物にばく露される程度を把握した上で、リスクを見積もること。
- ② 濃度基準値が設定されている物質について、リスクの見積りの過程において、労働者が当該物質にばく露される程度が濃度基準値を超えるおそれがある屋内作業を把握した場合は、ばく露される程度が濃度基準値以下であることを確認するための測定（以下「確認測定」という。）を実施すること。
- ③ ①及び②の結果に基づき、危険性若しくは有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策又は有効な保護具の使用という優先順位に従い、労働者がリスクアセスメント対象物にばく露される程度を最小限度とすること

を含め、必要なリスク低減措置を実施すること。その際、濃度基準値が設定されている物質については、労働者が当該物質にばく露される程度を濃度基準値以下としなければならないこと。

※ 発がん性が明確な物質については、長期的な健康影響が発生しない安全な閾値である濃度基準値の設定が困難であるため、濃度基準値は設定しないが、事業者は、危険性又は有害性の低い物質への代替、工学的対策、管理的対策、有効な保護具の使用等により、これら物質にばく露される程度を最小限度としなければならないこと。

●リスクアセスメント結果等に関する記録の作成と保存

リスクアセスメントの結果と、その結果に基づき事業者が講ずる労働者の健康障害を防止するための措置の内容等は、関係労働者に周知するとともに、記録を作成し、次のリスクアセスメント実施までの期間（ただし、最低3年間）保存しなければならない。

過去に出題された問題（正解の文章に変換済み）

【安全衛生委員会】

- ・常時50人以上の労働者を使用する事業場においては、その業種に応じて、衛生委員会又は安全衛生委員会を設けなければならない。
- ・衛生委員会の議長は、原則として、総括安全衛生管理者又は総括安全衛生管理者以外の者で当該事業場においてその事業の実施を統括管理するもの若しくはこれに準ずる者のうちから事業者が指名した者となるものとされている。
- ・事業場の労働者で、作業環境測定を実施している作業環境測定士を当該事業場の衛生委員会の委員として指名することができる。
- ・衛生委員会の委員のうち、議長となる委員以外の委員の半数については、当該事業場に労働者の過半数で組織する労働組合がない場合には、労働者の過半数を代表する者の推薦に基づき指名しなければならない。

【総括安全衛生管理者】

- ・総括安全衛生管理者には、当該事業場においてその事業の実施を統括管理する者をもって充てなければならない。
- ・総括安全衛生管理者の選任は、選任すべき事由が発生した日から14日以内に行わなければならない。
- ・その業種の区分に応じた一定規模以上の事業所は総括安全衛生管理者を選任しなければならない。
- ・常時300人以上の労働者を使用する製造業の事業場では、その事業の実施を統括管理する者を総括安全衛生管理者として選任しなければならない。

【衛生管理者など】

- ・常時50人以上の労働者を使用する事業場においては、その業種にかかわらず、衛生管理者を選任しなければならない。

- ・常時 500 人を超える労働者を使用する事業場で、エックス線その他有害放射線にさらされる業務に常時 30 人以上の労働者を従事させるものにあつては、衛生管理者のうち少なくとも 1 人を専任の衛生管理者としなければならない。
- ・常時 500 人を超える労働者を使用し、かつ、エックス線にさらされる業務に常時 30 人以上の労働者を従事させている事業場においては、衛生管理者のうち 1 人を衛生工学衛生管理者免許を受けた者のうちから選任しなければならない。
- ・事業場の規模、業種にかかわらず、衛生工学衛生管理者免許を有する者を衛生管理者として選任することができる。
- ・労働衛生コンサルタントである者については、衛生管理者免許を有していなくても衛生管理者の資格がある。
- ・常時 500 人を超える労働者を使用する事業場で、鉛、水銀、一酸化炭素、その他これに準ずる有害物の粉じん、蒸気又はガスを発散する場所における業務に常時 30 人以上の労働者を従事させるものにあつては、衛生管理者のうち 1 人を衛生工学衛生管理者免許を受けた者のうちから選任しなければならない。
- ・常時使用する労働者の数が 10 人以上 50 人未満の事業場においては、その業種に応じて、安全衛生推進者又は衛生推進者を選任しなければならない。
- ・常時 1000 人を超える労働者を使用する事業場においては、衛生管理者のうち少なくとも 1 人を専任の衛生管理者としなければならない。

【産業医】

- ・常時 50 人以上の労働者を使用する事業場においては、その業種に関係なく産業医を選任しなければならない
- ・深夜業を含む業務に常時 500 人以上の労働者を従事させる事業場では、その事業場に専属の産業医を選任しなければならない。
- ・塩酸、硝酸、硫酸、その他これらに準ずる有害物を取り扱う業務に、常時 500 人以上の労働者を従事させる事業場では、その事業場に専属の産業医を選任しなければならない。

【作業主任者】

- ・特定化学物質第 3 類物質であるアンモニアを取り扱う作業については、試験研究のために取り扱うものを除き、作業主任者を選任しなければならない。
- ・屋内作業場において、第 1 種有機溶剤等を用いて研究の業務を行う場合には、有機溶剤作業主任者を選任しなくてもよい。
- ・第 3 種有機溶剤等を用いて屋内作業場で洗浄の業務を行う場合、有機溶剤作業主任者技能講習を修了した者のうちから、有機溶剤作業主任者を選任しなければならない。
- ・特定粉じん作業は作業主任者の選任を必要としない（※粉じん作業も選任を必要としない。特定粉じん作業は特別教育が必要）
- ・潜水器を用いて行う潜水の作業は作業主任者の選任を必要としない
- ・屋内作業場、屋外作業場問わず、金属をアーク溶接する作業は作業主任者を選任しなければならない。
- ・酸素欠乏危険場所における作業は作業主任者を選任しなければならない。
- ・特別有機溶剤業務に係る作業については、試験研究のために取り扱う作業を除き、有機溶剤作業主任者技能講習を修了した者のうちから特定化学物質作業主任者を選任しなければならない。
- ・作業主任者の選任は、所轄労働基準監督署長に報告する必要はない。
- ・作業の区分が同一である作業を同一の場所で行う場合において、当該作業に係る作業主任者を 2 人以上選任したときは、それぞれの作業主任者の職務の分担を定めなければならない。
- ・作業主任者を選任したときは、当該作業主任者の氏名及びその者に行わせる事項を作業場の見やすい箇所に掲示する等により関係労働者に周知させなければならない。
- ・作業主任者となるための技能講習には、学科講習のみによって行われるものと、学科講習及び実技講習

によって行われるものがある。

- ・エックス線作業主任者及びガンマ線透過写真撮影作業主任者は、管理区域ごとに選任しなければならない。
- ・新たに職長として職務につくこととなった作業主任者に対しては、安全又は衛生のための教育を行う必要はない。
- ・作業主任者のうちから事業者が指名した者を衛生委員会の委員としなければならないという規定はない。

【化学物質管理者】

- ・リスクアセスメント対象物を製造し、又は取り扱う事業場においては、規模に関わらず、化学物質管理者を選任しなければならない。
- ・リスクアセスメント対象物を製造している事業場において選任する化学物質管理者は、厚生労働大臣が定める化学物質の管理に関する講習を修了した者又はこれと同等以上の能力を有すると認められる者でなければならない。
- ・化学物質管理者の選任は、化学物質管理者を選任すべき事由が発生した日から14日以内に行わなければならない。

【保護具着用管理責任者】

- ・化学物質管理者を選任した事業場において、リスクアセスメントの結果に基づく措置として、労働者に保護具を使用させるときは、保護具に関する知識及び経験を有すると認められる者のうちから、保護具着用管理責任者を選任しなければならない。

【化学物質管理専門家】

- ・化学物質による災害が発生した事業場のうち、化学物質の管理が適切に行われていない疑いがあるものとして所轄労働基準監督署長から化学物質の管理の状況について改善すべき旨を指示されたものは、遅滞なく、化学物質管理専門家から当該事業場における化学物質の管理の状況についての確認及び当該事業場が実施しうる望ましい改善措置に関する助言を受けなければならない。

【作業環境管理専門家】

- ・作業環境測定士として登録を受け、その後6年以上作業環境測定士としてその業務に従事した経験を有し、かつ、厚生労働省労働基準局長が定める講習を修了した者は、化学物質管理専門家となることができる。

【化学物質リスクアセスメント】

- ・リスクアセスメント対象物のうち、厚生労働大臣が定めるものを製造し、又は取り扱う業務を行う屋内作業場においては、当該業務に従事する労働者が、これらの物にばく露される程度を、厚生労働大臣が定める濃度の基準以下としなければならない。
- ・リスクアセスメントを行ったときは、所定の事項について、記録を作成し、次にリスクアセスメントを行うまでの期間又は3年間のいずれか長い期間、これを保存しなければならない。

3-6. 騒音の測定

■騒音障害防止のためのガイドライン（厚生労働省）



2 作業環境測定

(1) 屋内作業場における作業環境測定

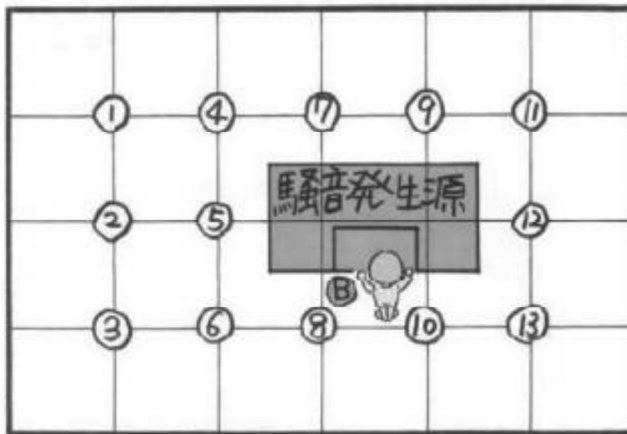
別表1及び別表2のうち、屋内作業場については「作業環境測定」を行います。

作業環境測定は、作業環境測定基準（昭和51年労働省告示第46号）に定めがあります。等価騒音レベル測定（A測定及びB測定）を6月以内ごとに1回1測定点について10分間行ってください。施設、設備、作業工程または作業方法を変更した場合にも作業環境測定が必要です。

等価騒音レベルとは

作業場内の騒音は時間とともに激しく変化しているのが普通です。

騒音の大きさの瞬間値を測るのではなく、変動している騒音レベルを一定時間測定し、その平均値として表した値です。



㊦数字：A測定点 ㊦：B測定点 ㊦：作業者

A測定……作業場を縦、横6m以下の等間隔で引いた交点を測定点とし、床上1.2mから1.5mの間で測定します。

B測定……発生源に近接する場所において作業が行われる場合、その位置において行います。

3 作業環境測定結果の評価

屋内作業場における作業環境測定を行った場合、事業者は単位作業場ごとに次の表により、作業環境測定結果の評価を行ってください。

作業環境測定結果の評価はA測定結果及びB測定結果（ただしB測定は実施した場合に限ります）により行い、

第Ⅰ管理区分……いずれも 85dB(A) 未満の場合

第Ⅱ管理区分……いずれかが 85dB(A) 以上でいずれも 90dB(A) 未満の場合

第Ⅲ管理区分……いずれかが 90dB(A) 以上の場合

の3つの区分に評価します。

		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ます。

2 「A測定平均値」の算定には、80dB(A) 未満の測定値は含めません。

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います。

作業環境測定を行ったときは、測定結果、評価結果などを記録して3年間保存してください。

なお、第Ⅱ管理区分または第Ⅲ管理区分に区分された場所における測定結果、評価結果などの記録は5年間保存することが望ましいです。

【その他】

●マイクロホンの向きが原則として上向きとする

●測定点が5に満たないこととなる場合にあっては、測定点は、単位作業場所について5以上とすること。ただし、単位作業場所が著しく狭い場合であって、当該単位作業場所における騒音レベルがほぼ均一であることが明らかなきときは、この限りでない。

ほぼ均一であることが明らかとは？ ⇒ A測定を行った場合の各測定点の標準偏差が3dB以内のことをいうが、簡易的に判断する方法としてA測定で10点の結果を求め、そのうち9点の測定結果が3dB以内に入っているかどうかで判断する方法もある。

著しく狭いとは？ ⇒ 床面積が30m²以下

過去に出題された問題（正解の文章に変換済み）

- ・測定は、周波数重み付け特性として A 特性を用いる。
- ・単位作業場所の範囲は、作業者が常時作業するために立ち入る場所で、おおむね 80 dB(A) 以上の騒音レベルの範囲とする。
- ・A 測定点の位置は、単位作業場所の床面上に任意の基点を定め、原則として、この基点を軸として 6 m 以下の等間隔で引いた縦の線と横の線との交点の全てを測定点とする。
- ・騒音の A 測定の単位作業場所における騒音レベルがほぼ均一であることが明らかなきときは、測定点は、6 m を超える等間隔で引いた縦の線と横の線との交点とすることができる。
- ・測定点の高さは床上 1.2m 以上 1.5m 以下とするが、作業者が上下方向に作業の位置を移動する場合は、当該作業が行われる作業床から 1.2m 以上 1.5m 以下とする。
- ・測定点の高さは床上 120cm 以上 150cm 以下の範囲とし、マイクロホンの向きは原則として上向きとする。
- ・A 測定点が 5 に満たない場合は、縦の線若しくは横の線の間隔の変更又は基点の移動を行うことにより、測定点を 5 以上にするようにする。
- ・A 測定及び B 測定を実施した場合の管理区分の決定は、A 測定の算術平均値と B 測定値を用いる。
- ・過去の測定結果の記録から、測定値の標準偏差が 3 dB 以下であることが明らかであり、かつ、その測定の実施後、施設又は作業工程等の変更による騒音レベルの分布に変化がないときは、騒音レベルがほぼ均一であるとするすることができる。
- ・B 測定の値が 90 dB(A)以上のときは、A 測定の値にかかわらず、第Ⅲ管理区分に区分される。
- ・B 測定の測定値が 85 dB 以上の単位作業場所は、第Ⅱ又は第Ⅲ管理区分に区分される。
- ・A 測定の平均値及び B 測定の測定値の両方が 85dB 未満の場合は、第Ⅰ管理区分に区分される。
- ・A 測定の平均値の算定には、80dB 未満の測定値は含めない。
- ・単位作業場所の広さが、おおむね 30 m²以下の場合は、著しく狭い作業場とみなすことができる。

4-2. pH の計算問題

pH の計算問題

pH の計算問題は $[H^+]$ (水素イオンモル濃度) を計算するものである。
そして下記の6つの式を使用し pH を求めるだけである。

※作業環境測定士の試験は①～④までかもしません。(多分です)

- 【式①】 $pH = -\log_{10}[H^+]$
- 【式②】 $pOH = -\log_{10}[OH^-]$
- 【式③】 $[H^+][OH^-] = 1.0 \times 10^{-14}$
- 【式④】 $pH + pOH = 14$
- 【式⑤】 $[H^+] = c \times m \times \alpha$ (c: 溶液のモル濃度、m: 価数、 α : 電離度)
- 【式⑥】 $[OH^-] = c \times m \times \alpha$ (c: 溶液のモル濃度、m: 価数、 α : 電離度)

【例題】

pH 1.0 の硝酸溶液を水で2倍に希釈した溶液の pH として、正しい値に最も近いものは下のうちどれか。

ただし、pH は次の式で計算し、 $\log_{10}2 = 0.301$ とする。

$$pH = -\log_{10}[H^+]$$

なお、式中の $[H^+]$ は水素イオンのモル濃度を表す。

【解答】

pH 1.0 ということは水素イオンモル濃度は 1.0×10^{-1} (mol/l) ということである。

これを半分に希釈すると $[H^+] = 0.5 \times 10^{-1} = 5 \times 10^{-2}$ (mol/l) になる。

式①から $pH = -\log_{10}[H^+] = -\log_{10}(5 \times 10^{-2}) = 2 - \log_{10}5 = 2 - \log_{10}(10 \div 2) = 2 - (\log_{10}10 - \log_{10}2) = 2 - (1 - 0.301) = 1.3$
対数計算については最大限わかり易く書いたが、この計算が分からない場合高校数学の教科書で勉強して欲しい。

4-3. 酸化数の求め方

酸化数の問題も簡単なので、出たら確実に正答したい (酸化数は意地悪な問題を出そうと思えばどれだけでも出せるが、多分基本的な問題しか出ないと思う)

酸化数の求め方はそう簡単ではないが、作業環境測定士試験では下記の法則を覚えておけば解ける (と思う)。

まずは基本的な元素の酸化数を覚える必要がある。

- ① Hは+1 Oは-2
- ②ハロゲン (Cl、Br、I、F) は-1
- ③分子全体の酸化数の総和は0
イオン化していた場合・・・酸化数の総和=価数
- ④アルカリ金属は+1、アルカリ土類金属 (2族元素) は+2

【例題&解答】 次の硫黄を含む化合物とその化合物の硫黄の酸化数を求めよ

化合物	Sの酸化数		
(1) H_2S	-2	①Hが2個なので $(+1) \times 2 = 2$	③総和が0なので Sは-2
(2) SF_6	+6	②Fが6個なので $(-1) \times 6 = -6$	③総和が0なので Sは+6
(3) SO_2	+4	①Oが2個なので $(-2) \times 2 = -4$	③総和が0なので Sは+4
(4) SO_3	+6	①Oが3個なので $(-2) \times 3 = -6$	③総和が0なので Sは+6
(5) H_2SO_4	+6	①Hが2個なので $(+1) \times 2 = 2$	Oが4個なので $(-2) \times 4 = -8$
		③総和が0なので Sは+6	

4-7. 平衡状態の考え方

平衡に関する問題は少し難しいので、頭の中で整理する必要がある。

いずれも平衡定数は下記の式で表される



$$K = \frac{[C]}{[A][B]}$$

- 平衡状態と正反応と逆反応の反応速度が等しくなり、反応が止まって見える状態
- 平衡定数は物質の濃度で求められ、[]内の単位はmol/Lである。
したがって今回の例の場合は (mol/L) / {(mol/L)/(mol/L)} で計算される。すなわち単位は mol⁻¹・L もしくは (mol/L)⁻¹ である。
反応に関与する物質の数によって単位が異なるので注意。

- 平衡状態を崩す条件が発生した場合、平衡状態は変化を打ち消す方向に反応が進む。

AとBの量を増やす ⇒ 反応は右に進む(正反応) AとBの量を減らす方向に進む

圧力を上げる ⇒ 反応は右に進む(正反応) 物質全体の量を減らし、圧力を下げる方向に進む

温度を上げる ⇒ 例①の場合は発熱反応なので 反応は左に進む(逆反応) 全体の熱量が下げる方向に進む
⇒ 例②の場合は吸熱反応なので 反応は右に進む(正反応) 全体の熱量が下げる方向に進む

4-8. 分配係数の考え方

分配係数の計算は簡単なので正答したい。

分配係数の考え方

分配係数

たとえば物質Aがヘキサン層と水層に存在するとき、
ある一定の濃度比率になることを示した式。

$$K = \frac{[A]_{\text{ヘキサン}}}{[A]_{\text{水}}} = 50$$

この式では(ヘキサン層の濃度)は(水層のAの濃度)の50倍であることが示されている。

【例題】

有機化合物Aを0.060 g 含む水溶液50 mL からヘキサン5.0 mL にAを抽出した。ヘキサンに抽出されたAの質量として、正しい値は次のうちどれか。

ただし、水とヘキサン間のAの分配係数(K)は上の式で表される。

【解答】

有機化合物A 0.060 g の一定量X (g) がヘキサン層に移動する。

水層の濃度 … (0.060-X)/50 (g/ml)

ヘキサン層の濃度 … X/5 (g/mL)

$K = (X/5) / \{(0.060-X)/50\} = 50$ $X = 0.05$ (g) ヘキサン層には0.05g抽出される。