

- 1. 気圧** 我々が吸っている空気も質量があり、海面上では1気圧（1013.25 hPa：ヘクトパスカル）面積1cm²あたり約1kgの圧力がかかり、これを大気圧または気圧という。高さ5,000mでの気圧は、地表の気圧の約2分の1になり、逆に水の場合では、水深約10mで1気圧の圧力がかかる。
- 2. 減圧症の原因** 成人男性の体液中には、窒素ガスは常圧時では約1ℓ存しているが、水深40mの高圧下では約5ℓまで増加する。**高圧中から急激な減圧**をすると体内の脂肪組織や血液の中に溶けていた**窒素**が気泡になり細い血管を詰まらせたり、組織を圧迫し**減圧症**（ケイソン病・潜函病）を起こす。
- 3. 症状** 症状は**手足や関節の痛み（ベンズ）**、脊髄麻痺など**神経の麻痺**、狭心症、脳塞栓、**皮膚のかゆみ**などで、減圧症の約90%に起こる症状は下肢、特に膝関節に多発する強い痛みのため身体を屈曲する姿勢をとる。
- 4. 治療** もう一度再圧室に入れ、高圧及び高酸素濃度にして窒素を体外に排出する措置をし、症状の改善をみながら少しずつ減圧し治療する。

トライ! ※圧力計は大気1気圧を0で表す（相対圧力）

- 1. 減圧症は、体組織内に吸収されていた二酸化炭素が減圧時に過飽和となり、気泡化することによって起こる。
- 2. 潜水業務における減圧症は、浮上中及び浮上後に発生しやすい。
- 3. 減圧症は高圧環境から急に常圧に戻るにより起こる。
- 4. 絶対圧力1気圧より高い場合を高気圧といい、低い場合を低気圧いう。
- 5. 圧力計の指針は絶対圧力を表す。
- 6. 潜水業務における減圧症は、浮上時より潜降時に発生しやすい。
- 7. 潜水業務における減圧症は、潜降時の不均等な加圧により生じる。
- 8. 潜水業務における減圧症は、浮上による減圧に伴い、血液中に溶け込んでいた酸素が気泡となり、血管を閉塞したり組織を圧迫することにより発生する。

特殊健康診断項目 「高気圧作業安全衛生規則」

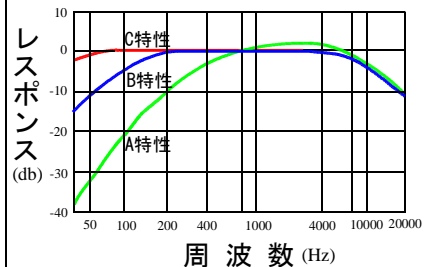
①既往歴及び高気圧業務歴の調査 ②関節、腰若しくは下肢の痛み、耳鳴り等の自覚症状又は他覚症状の有無の検査 ③**四肢の運動機能の検査** ④**鼓膜及び聴力の検査** ⑤血圧の測定並びに尿中の糖及び蛋白の有無の検査 ⑥**肺活量の測定**

答 1.× 2.○ 3.○ 4.○ 5.× 6.× 7.× 8.×

1. **騒音** 騒音は、自律神経や内分泌系へも影響を与え、また著しい騒音に長期間ばく露されると内耳が侵され難聴になる。通常の会話は、500～2000Hz（ヘルツ）であるが、4000Hzの高音域から難聴（C⁵dip）が始まるが、会話に支障がないため気づくのが遅れることが多く、治りが悪い特徴がある。騒音の指標に用いられる**等価騒音レベル**は、変動する騒音エネルギーを一定時間内の**総エネルギーの平均値**で表示し、騒音に対する人間の生理、心理的反応に対応した値である。

2. **振動障害** 振動工具の長時間使用により手指、上肢のしびれ痛み、こわばりなどの神経症状や手指の蒼白現象（進行すれば白蟻病）などの末梢循環障害が起こる。

周波数補正回路 同じレベルの音でも人間の聴覚は、低音域と高音域では音の大きさに差がでる。A特性で測定した値は音の大きさの感覚に近く、常に騒音レベルの測定に使われ、その表示は、80 dBAや80 dB(A)というようにdB(デシベル)の次にAを付して表現される。



トライ! ※音のレベルはdB（デシベル）で表現される。

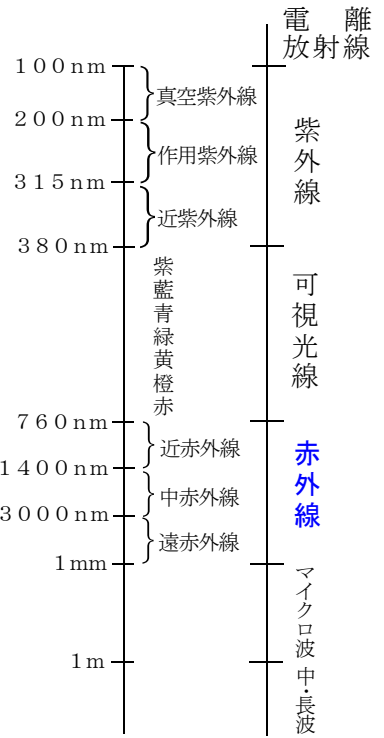
- 1. 職業性難聴は薬剤の投与によっても治癒しない。
- 2. 職業性難聴は騒音による中耳の損傷に基づく低音性の障害である。
- 3. 振動障害の健康診断を1年2回実施するとき、そのうち1回は冬期に行うのが適切である。
- 4. 騒音性難聴は、通常の会話音より高い音から始まるので、初期には気付かないことが多い。
- 5. 騒音は精神的疲労を来し、その結果災害の増加、作業能率の低下を来す。
- 6. 2～1000Hzの振動により、血圧上昇、胃腸障害、ホルモンの異常などが見られる。
- 7. 手持ち振動工具の使用によって、レイノー現象（手指の蒼白発作）を起こすことがある。
- 8. 騒音性難聴は2500Hzの音の聴力の低下から始まり、これをC⁵dipという。
- 9. 等価騒音レベルで常時85db以上の騒音にばく露される労働者に対しては、配置前や6月に1回定期的に聴力検査等の健康診断を行う必要がある。
- 10. 騒音は、自律神経や内分泌系へも影響を与える。
- 11. 等価騒音レベルは、単位時間当たりのピーク値の騒音レベルを表し、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、広く用いられる。
- 12. 騒音レベルの測定は、通常、騒音計の周波数補正回路のA特性で行い、その単位はdb(A)である。

答 1.○ 2.× 3.○ 4.○ 5.○ 6.○ 7.○ 8.× 9.○ 10.○ 11.× 12.○

1. 特徴 赤外線は可視光線の赤色より波長の長い電磁波で熱線と呼ばれ、体の組織の深部まで透過し、吸収されて熱になりその部分を暖める。局所的皮膚へ長時間のばく露が続けば、熱性紅斑と呼ばれる皮膚異状を起し、血管拡張、充血、色素沈着、熱傷などの皮膚障害が起きる。遠赤外線は、網膜火傷、虹彩萎縮などをおこす。

2. 職業性疾病 過度の赤外線により全身の体温の上昇が起きれば熱中症といった職業性疾病の原因ともなる。また眼では近・中赤外線は、角膜を通過して水晶体に吸収され白内障を起こす。精錬所の炉前作業、硝子工場、鋳物工場等が顕著な赤外線ばく露作業である。予防には、発生源の遮断、遮光保護具の使用が重要である。

電磁波の種類と波長



nm : ナノメートル
10億分の1メートル

トライ!

- 1. 赤外線は生体に照射されると組織の深部に達し、吸収されて熱となりその部分を暖めるので熱線ともいう。
- 2. 赤外線が目に照射されて起こる疾病に白内障がある。
- 3. 赤外線は、可視光線より波長が長い電磁波で、熱線とも呼ばれる。
- 4. 赤外線が眼に及ぼす顕著な障害として、電光性眼炎がある。

答 1. ○ 2. ○ 3. ○ 4. ×

波長

真空上の光線・電波の速度は光速と同じで毎秒約30万km (299,792,458 m/s) である。光線・電波は波として進んでいき、波の一つの単位の長さを波長と言い、単位はメートルで表す。また、波が1秒間にいくつあるかをその電波の周波数と言い、単位はHz : ヘルツで表す。1 Hzの1000倍を1 KHz : 1キロヘルツ、1 KHzの1000倍を1 MHz : 1メガヘルツ、1 MHzの千倍を1 GHz : 1ギガヘルツという。

