

中央材料室で発生する騒音の検証

キーワード 騒音 洗浄滅菌機器 作業環境

中央材料室 ○坂上志彦 川末孝治 南口淳子

I. はじめに

中央材料室では洗浄機、乾燥機、滅菌機等の機器を使用している。機器を使用することで大きな音が発生し、騒音となっている。これらの騒音により、職員の話す声が聞きとりにくい、電話の音が聞こえにくいなど支障をきたしている現状がある。そこで中央材料室における騒音環境の実際を、騒音測定器を用いて調べ、その測定結果から騒音環境を評価する。

II. 目的

中央材料室における騒音の実際を調べることで、騒音による影響が軽減できるような業務分担や作業工程の改善につなげるための課題を考察する。

III. 方法

1) 測定期間

2009年12月2日(木)～12月25日(金)

2) 測定方法

騒音測定器はリオン株式会社製の精密騒音計 NL-31 を使用した。測定場所は洗浄室・組立室・既滅菌室・詰所・更衣室の計5箇所において、それぞれ備品棚の上に測定器を設置した。条件を同一にするため高さは2mで統一した。

中央材料室の見取図を以下に示す(図1)。

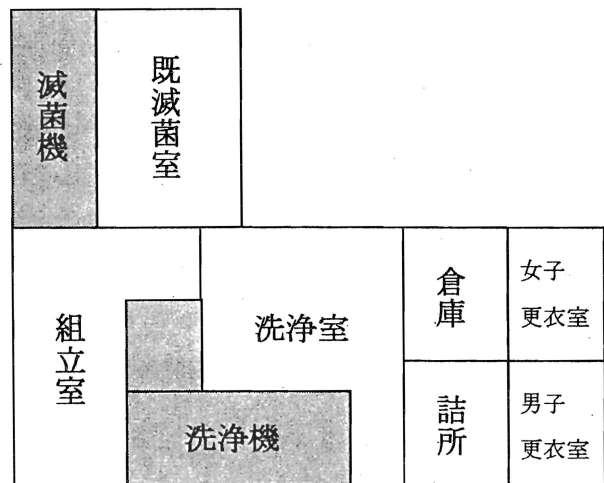


図1 中央材料室の見取図

3) 測定内容

17時から翌16時までの時間帯において1時間毎に5分間ずつ計24回の測定を行った。各時間帯において、それぞれ平均値、最大値、最小値、中央値の4項目を測定した。また、洗浄機器が稼働していないとき(洗浄機の電源のみが入っている状態)における騒音値を洗浄物が何も入っていない時間帯を選び測定した。測定内容は洗浄室・組立室・既滅菌室・詰所・更衣室の計5箇所において5分間の実測を行い、その平均値をとった。

4) 倫理的配慮としては業務中に騒音測定を行うが、業務に支障はないこと、また騒音測定器が人体に影響を与えないことを説明し、了承を得た。さらに得られたデータは

中央材料室の作業環境の改善に用いることを説明、了承を得た。

IV. 結果

1) 洗浄室

洗浄機運転中（8時～16時）の平均騒音値は73.3db、洗浄機停止中（17時～翌7時）の平均騒音値は57.8dbであった。また最大騒音値が90dbを超えた時間帯は9時、13時、15時であった。洗浄機停止中の最小騒音値は全て60db以下であったのに対して運転中の最小騒音値は60db以上であった（図2）。

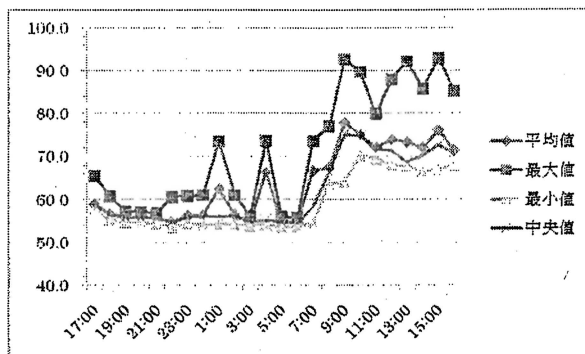


図2 洗浄室における騒音値の推移

2) 組立室

洗浄機運転中の平均騒音値は69.8db、洗浄機停止中の平均騒音値は56.2dbであった。また最大騒音値が85dbを超えていた時間帯は9時、10時、11時であった。洗浄機停止中の最小騒音値は全て60db以下であったのに対して、運転中の最小騒音値は8時の59.9dbを除き、60db以上であった（図3）。

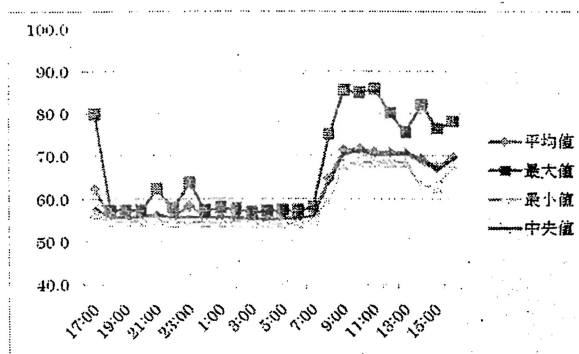


図3 組立室における騒音値の推移

3) 既滅菌室

洗浄機運転中の平均騒音値は56.9db、洗浄機停止中の平均値は50.8dbであった。また最大騒音値が80dbを超えた時間帯は10時、11時であった。洗浄機停止中の最小騒音値は全て50db以下であったのに対して、運転中の最小騒音値は50db以上であった（図4）。

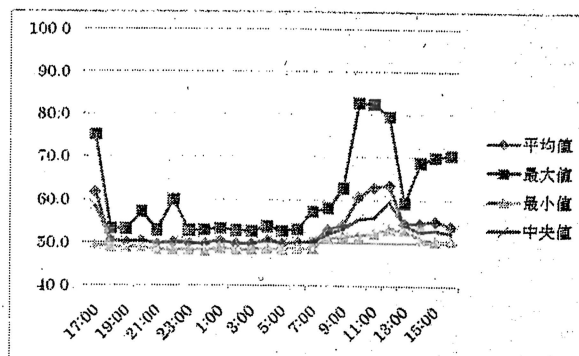


図4 既滅菌室における騒音値の推移

4) 詰所

洗浄機運転中の平均騒音値は63.5db、洗浄機停止中の平均値は49.0dbであった。また最大騒音値が85dbを超えた時間帯は8時、12時、16時であった。また洗浄機停止中の最小騒音値は17時の50.1dbを除き、50db以下であったのに対して運転中の最小騒音値は50db以上であった（図5）。

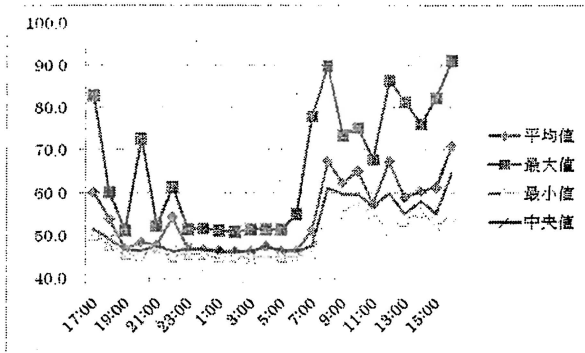


図5 詰所における騒音値の推移

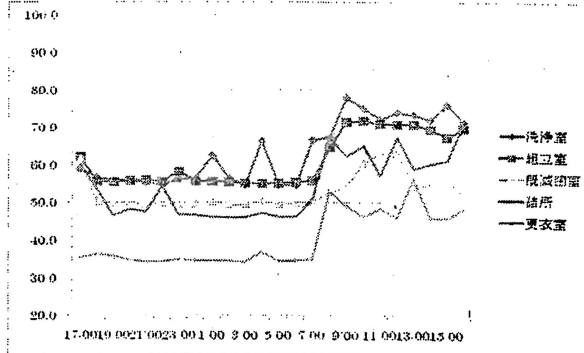


図7 各測定場所における騒音値の推移

5) 更衣室

洗浄機運転中の平均騒音値は 48.8db、洗浄機停止中の平均値 35.1db であった。また最大騒音値が 75db を超えた時間帯は 8 時、13 時であった。洗浄機停止中の最小騒音値は全て 40db 以下であったのに対して運転中の最小騒音値は 13 時の 39.5db を除き、40db 以上であった (図 6)。

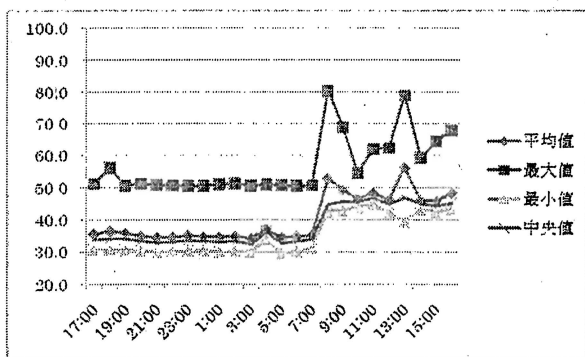


図6 更衣室における騒音値の推移

次に各測定場所における比較ではどの時間帯においても概ね、洗浄室>組立室>既滅菌室>詰所>更衣室の順に騒音値は大きかった (図 7)。

また、全ての測定場所において騒音値の大きさは洗浄機が運転中>待機中 (洗浄機の電源は入っているが運転していない状態)>停止中の順であった。洗浄室において、運転中と待機中の時との差は 11.6db であり待機中と停止中の時との差は 3.9db であった。また組立室において運転中と待機中の時との差は 10.3db であり、待機中と停止中の時の差は 3.3db であった。既滅菌室においては、運転中と待機中の時との差は 9.1db であり待機中と停止中の時との差は 0 db であった。詰所では、運転中と待機中の時との差は 13.0db であり、待機中と停止中の時との差は 1.5 db であった。また同場所において、詰所の扉を閉めた状態では、運転中と待機中の時との差は 17.3db であった。更衣室では、運転中と待機中の時との差は 11.9db であり、待機中と停止中の時との差は 1.8db であった (図 8)。

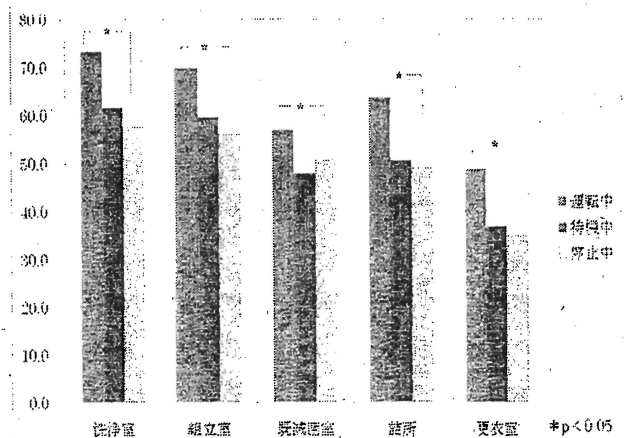


図8 洗浄機が運転中・待機中・停止中における騒音値の比較

V. 考察

騒音値の平均が最も高かったのは洗浄室であり、最大騒音値は 9 時で 92.7db、15 時で 93.0db を示した。9 時は器材等が各所属より返納され、すべての洗浄機器が稼働している時間帯であり、洗浄機器そのものから発生する騒音、器材をラックに移しかえたりするときの金属音やエアガンのコンプレッサーの音、RO 水製造装置の音などが騒音の主な原因として考えられる。

また、洗浄機器が運転中の時と待機中の時との差ほどの測定場所においても差が見られた。これらのことから騒音の発生源である洗浄機器類から発生する音がいかに中央材料室の騒音環境に大きな影響を与えているかが分かる。洗浄室において職員が従事する時間帯は概ね 8 時から 10 時の間が多く、この時間帯は洗浄機器がすべて運転中の状態にある。常に同じ場所で騒音に晒され続けることのないよう配慮していく必要がある。また組立室は職員の従事する時間が一番長い場所であるが、騒音レベルは洗浄室と同等、もしくはやや低い程度であり、常に騒音レベルが常に高い状態にあることが分かる。対して既滅菌室、詰所、更衣室における騒音値は洗浄・組立室に比べて明らかに小さく、実際に会話に支障をきたすほどの騒音ではないと考えられる。職員が同じ場所で常に勤務することのないようローテーションの調整や騒音の大きい場所にいる時間が少なくなるよう配慮していく必要がある。

VI. 結論

- 1) 騒音値の平均が 70db 以上となる環境下での作業場と、騒音レベルの平均が 55db 以下の作業場がある。常に、70db 以上の環境下において作業を続けることがないよう、各業務をローテーションする必要がある。
- 2) 休憩時間中は、より騒音の少ない更衣室や詰所で休憩することで大きな騒音下で過ごす時間を減らすことができる。また適宜、休憩をとることにより、大きな騒音の下に連続長時間、さらされることを防ぐことができる。

す時間を減らすことができる。また適宜、休憩をとることにより、大きな騒音の下に連続長時間、さらされることを防ぐことができる。

- 3) 使用していない洗浄機は一時的に電源を切ることにより、騒音を軽減することができるので、作業者が大きな騒音の下に曝される時間を短縮することができる。

参考文献

- 1) 飯島 純夫ら：環境測定実習結果からみた病院環境の評価, *Yamanashi Nursing Journal* 7 (1), p.45-p.52, 2008
- 2) 庄司 光：衛生工学ハンドブック 騒音・振動編, 朝倉書店, 1980
- 3) 騒音障害防止のためのガイドライン：中央労働災害防止協会