

音響パワーレベル測定に用いる半無響室の性能評価

高田省一^{*1)}、中田修^{*1)}、神田浩一^{*1)}、石橋睦美^{*2)}、榎本博司^{*1)}、加藤光吉^{*3)}

1. はじめに

半無響室法音響パワーレベルを図1により測定するとき、測定値は、(a)対象機器と運転状態、(b)設置される室、および、(c)音の測定機器によって決定される。ここでは、当センターの半無響室の性能評価につき報告する。

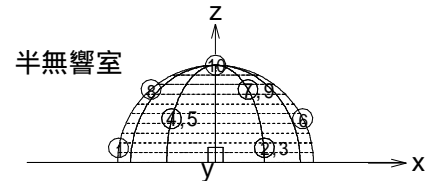


図1 実用法による半球面上基本マイクロホン位置(JIS Z8733:2000 附属書表B.1)

2. 実験方法

JIS Z8732:2000 (精密法)の附属書Aに準じて、距離の逆自乗則の実現状況をチェックした。ただし試験信号として広帯域ノイズを用いた点が異なる。最初の段階では満足な結果が得られず、使用する音源が原因と推定し、図2のように合板製の床に穴を開け、スピーカを埋め込むことで実用になると判断し、評価を進めた。また、同規格の数式 $q_i = 10^{0.05L_{pi}}$ は指数のマイナス記号が脱落したものと考えられるので、修正して用いた。

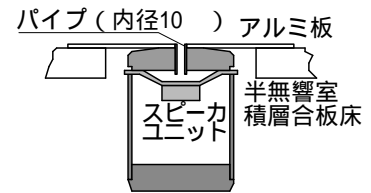


図2 逆二乗則測定用音源

前記の手製の音源と別に、JIS Z8739による基準音源のパワーレベルを、3つの半球面半径で複数回測定し、繰返し性ととも、逆自乗則の実現状況についての検討も行った。

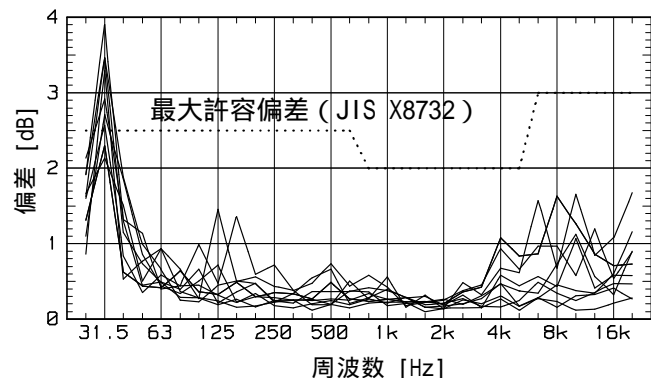


図3 理論的逆二乗側からの偏差 (10方向、0.5~1.8m 0.1m間隔)

3. 結果・考察

図3に逆自乗則からの偏差の最大値を示す。40Hz~20kHzでJISによる限界内であり、低周波まで使用可能な良好な特性である。これは、吸音が内室だけでなく外室との間の空間も活用される構造であるためと推定される。

基準音源の音響パワーレベルの測定を反復した結果を図4に示す。半径1.3mのA特性パワーレベルは91.8dBで標準偏差は0.14dBであった。同じ条件の他機関によるデータが91.7dBで、良い一致が得られた。また、他の2つの半径で測定したのも、80Hz以上では見分けがつかず、A特性音響パワーレベルの平均値は1.6mが92.0dB、1.8mが91.8dBであった。

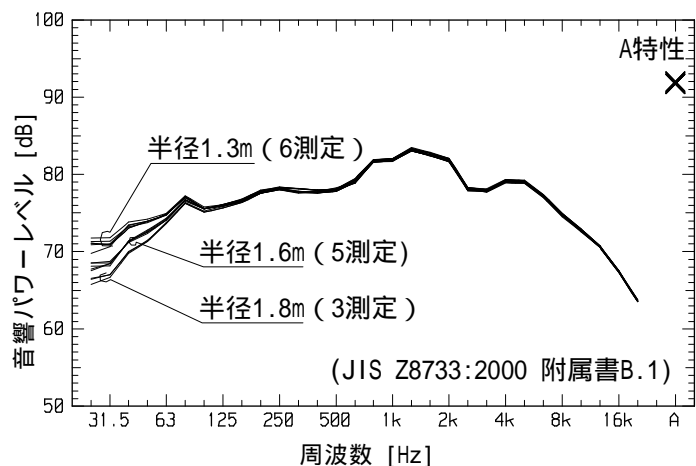


図4 基準音源の音響パワーレベル

4. まとめ

半無響室が良好でありことが概ね明らかになったが、より厳しい正弦波での評価も必要だと考えられる。

*1) 光音グループ、*2) 元光音グループ、*3) 産業交流室