A025_0100	[設計][施工]	設備機器騒音からの伝搬音算定における音源データの取り違い	作成:2019.11.14
距離減衰、逆二乗則			改訂：

１．概要

設備機器の騒音予測を行う際、音響パワーレベル(L_W)と音圧レベル(L_p)を取り違えて、敷地境界上への距離減衰を計算したため、過小評価をしてしまい目標騒音値をオーバーしてしまった。

２．解説

音響パワーレベルとは、機器が発生する音響エネルギーの総和に相当し、音圧レベルとは、機器から離れた点での音の大きさに相当する。

地上面、屋上等に設置された設備機器を点音源とみなした場合の距離減衰は、騒音源の音響パワーレベル（L_W）が分かっている場合では、距離 r m 離れた地点の音圧レベルは L_p は式（１）となる。

$$L_p = L_W - 20\log_{10}(r) - 8 \quad \cdots(1)$$

また、r_0 地点の音圧レベル（L_{pr0}）より r 地点の L_{pr} を求める場合は式 (2)となる。

$$L_{pr} = L_{pr0} - 20\log_{10}(r/r_0) \quad \cdots(2)$$

３．対応例

成績表に記載されている騒音値が L_W なのか L_p なのかを確認し、用いる式を判別し距離減衰の予測を行う必要がある。

設備機器スペック（成績書）に測定地点（例えば１m や 1.5 m など）の L_p が記載されている場合、r_0 に測定地点の距離、r に予測したい距離、L_{pr0} に機器の音圧レベルを式(2)に入れる。ここで、式(1)の L_W に L_{pr0} の値を入れると L_{pr} が過小評価される。

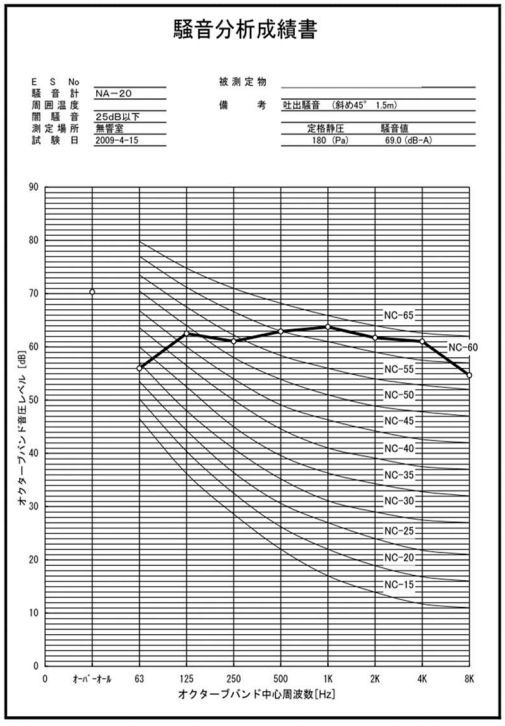


図１　設備機器の騒音試験の事例

４．留意事項

例えばチラーなど機器が連結しているにもかかわらず成績書には台数を考慮した音圧レベルの記載がされていない場合がある。つまり音源が面的（面音源）になっているにもかかわらず、点音源の距離減衰式を用いると大きな距離減衰となり上記と同様に過小評価となってしまう。また、地表面以外に建物などから強い反射が想定される場合は実態と合う値や妥当な予測式を用いて評価することが重要であるので、適宜、音の専門家に相談し確認することが望ましい。

日本建設業連合会　技術研究部会音環境専門部会