

質問

音響インピーダンスと開放境界の使い分け

回答

開放境界を使用する場合例題3のように無限遠に向かって広がっていく場合は開放境界、例題7のように1方向に進む場合は音響インピーダンス境界をお使いください。（参考資料あり）

開放境界を使用する場合例題3のように無限遠に向かって広がっていく場合は開放境界、例題7のように1方向に進む場合は音響インピーダンス境界をお使いください。

開放境界は、音圧は音源からの距離Rに反比例すると仮定しています。音源が障害物のない空間に置かれた場合、音源から遠く離れたところでは、音圧は $1/R$ で減衰しますのでこの境界条件が使用できます。音源に近くなると音圧は複雑になり、 $1/R^2$ などの高次の項も含まれますが、開放境界条件ではこの高次の項もある程度考慮されています。

音響インピーダンス境界では、高次の項が考慮されていないため、境界を音源近くに設定すると計算精度は悪くなります。一方、1方向に進む場合は、減衰しませんので、開放境界条件は使用しない方がよいと思います。

