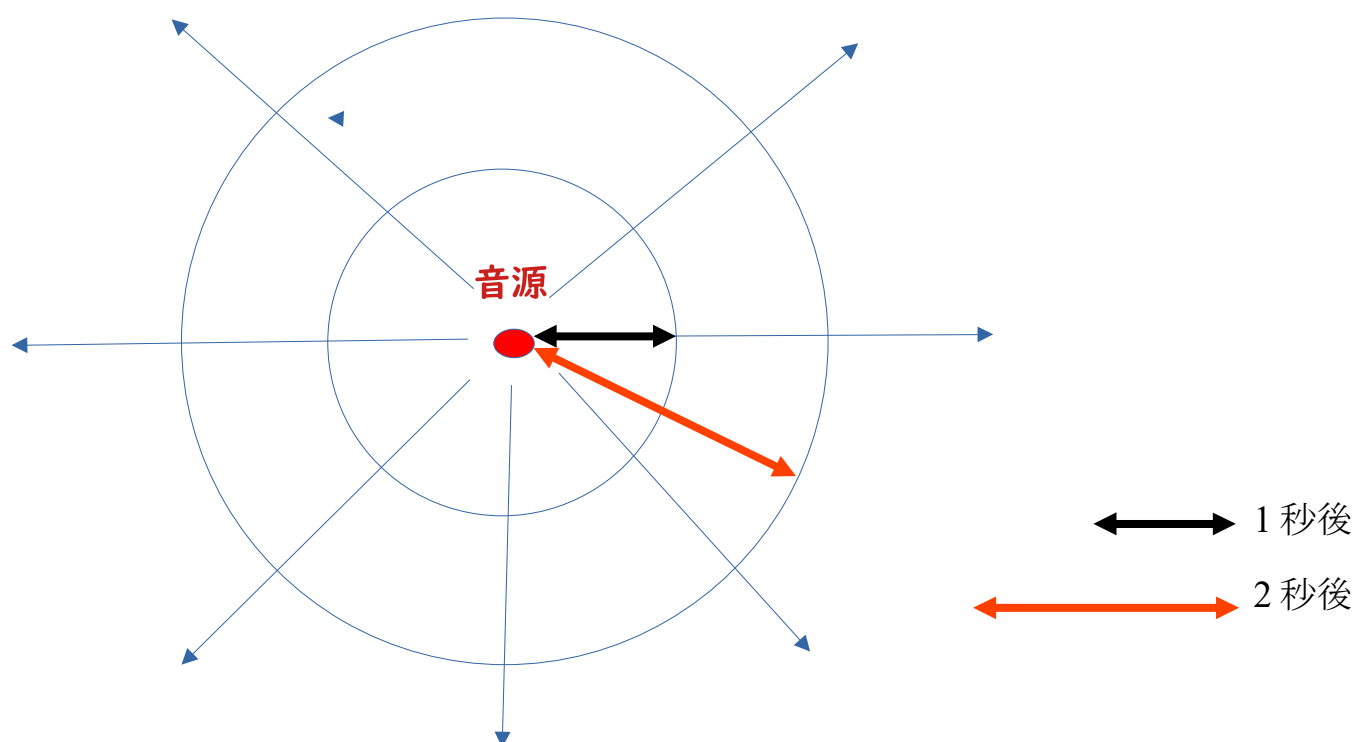


音の減衰率

指向性のない球面波は音が球状に伝わり、音源から離れるに従い音が小さくなることを話しました。では音の大きさと距離との関係(音源からの距離と減衰量)(小さくなる)はどのように減少するのでしょうか？

今回は、数式が出ますが中学で習った数学で計算できるようにしてみましょう。
話をわかりやすくするために、2次元(平面)で、考えてみましょう。



音源から出た音は時間とともに等速で球面状に広がります。例えば音が出た1秒後に伝わる場所は上の図面の黒矢印で示した部分とした場合、2秒後は赤の矢印で示した部分になります。(距離は2倍になります。)では、音が伝わる面積を考えてみましょう。

図で示した2次元(平面)で考えています。2次元の場合は音が伝わる部分は円周になりますが、実際には3次元(空間)になるため、球の面積を求める式で求める必要があります。

球の面積 $= 4\pi r^2$ (π = 円周率 r = 半径) です。

ここで π は定数なので一定。変化するのは半径(r)になります。距離が2倍になると半径は2倍になるので 音の減衰は音源からの距離の2乗に反比例して減衰することがわかります。