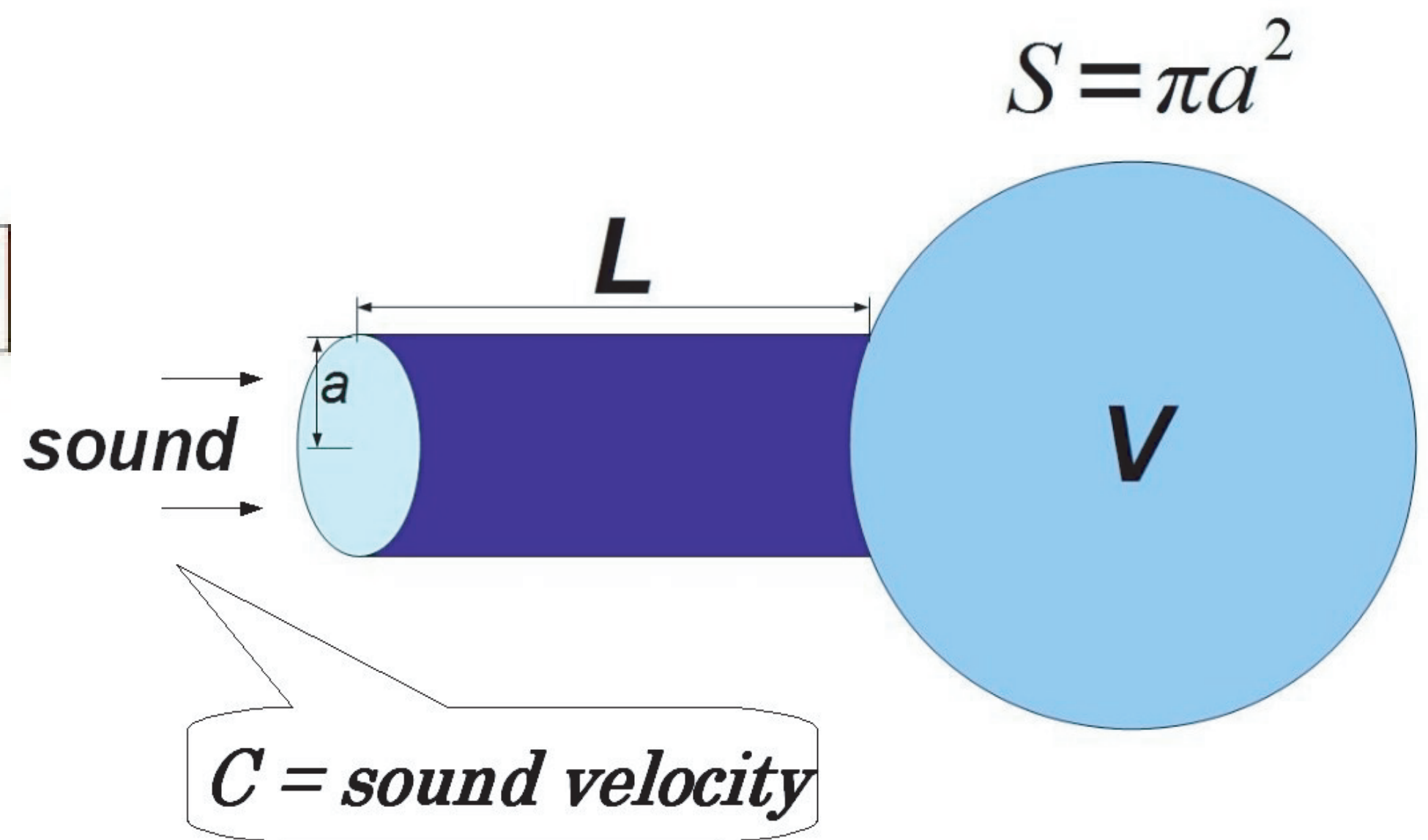


ヘルムホルツ共鳴器

Helmholtz resonator

$$f = \frac{c}{2\pi} \sqrt{\frac{S}{V(L+0.6a)}} \quad [Hz]$$

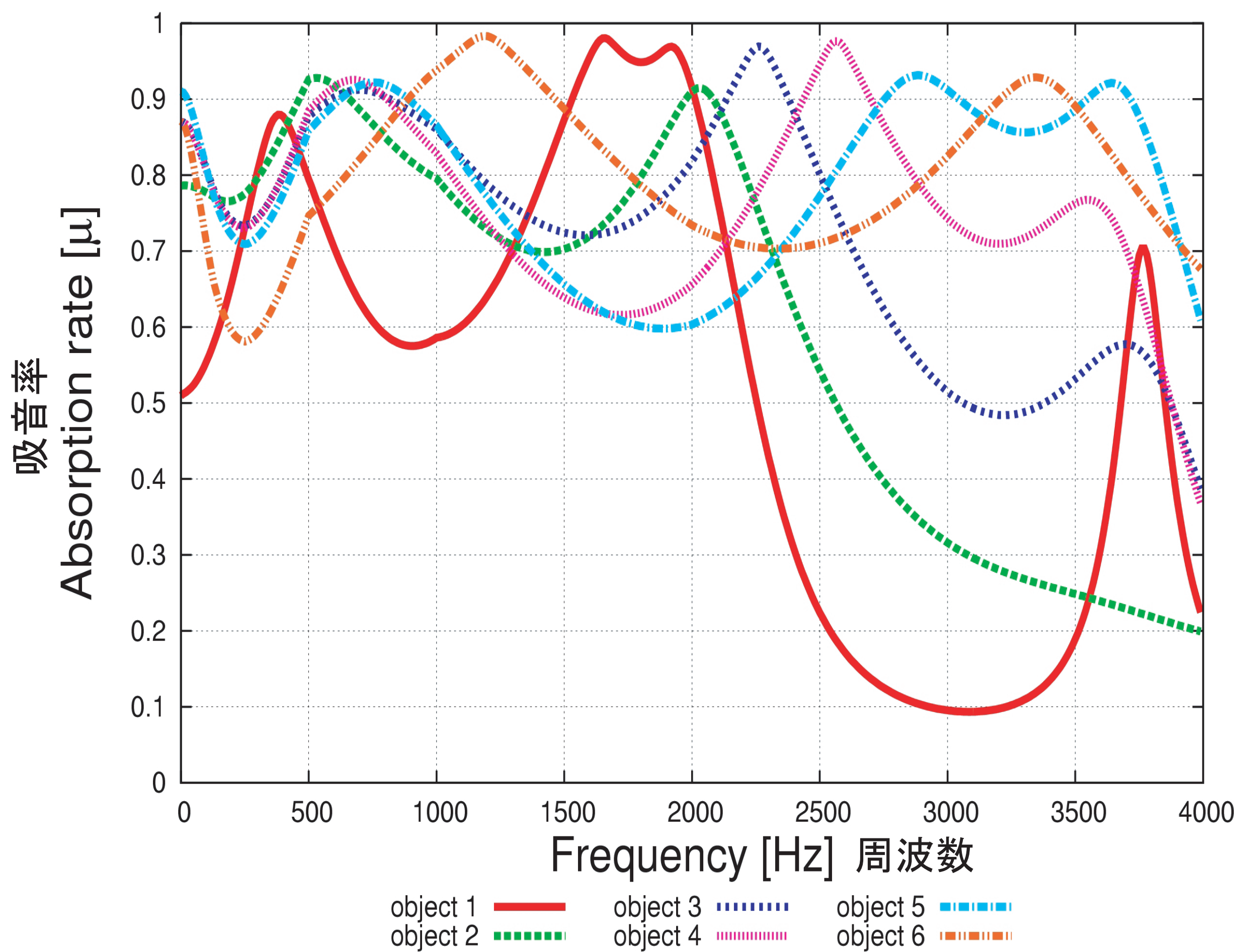
(周波数)



パラメータは本体の体積V、筒の半径a、筒の断面積S、筒の長さL、音速cである。以上のパラメータを上記の方程式に代入することで共鳴周波数を求めることができる。

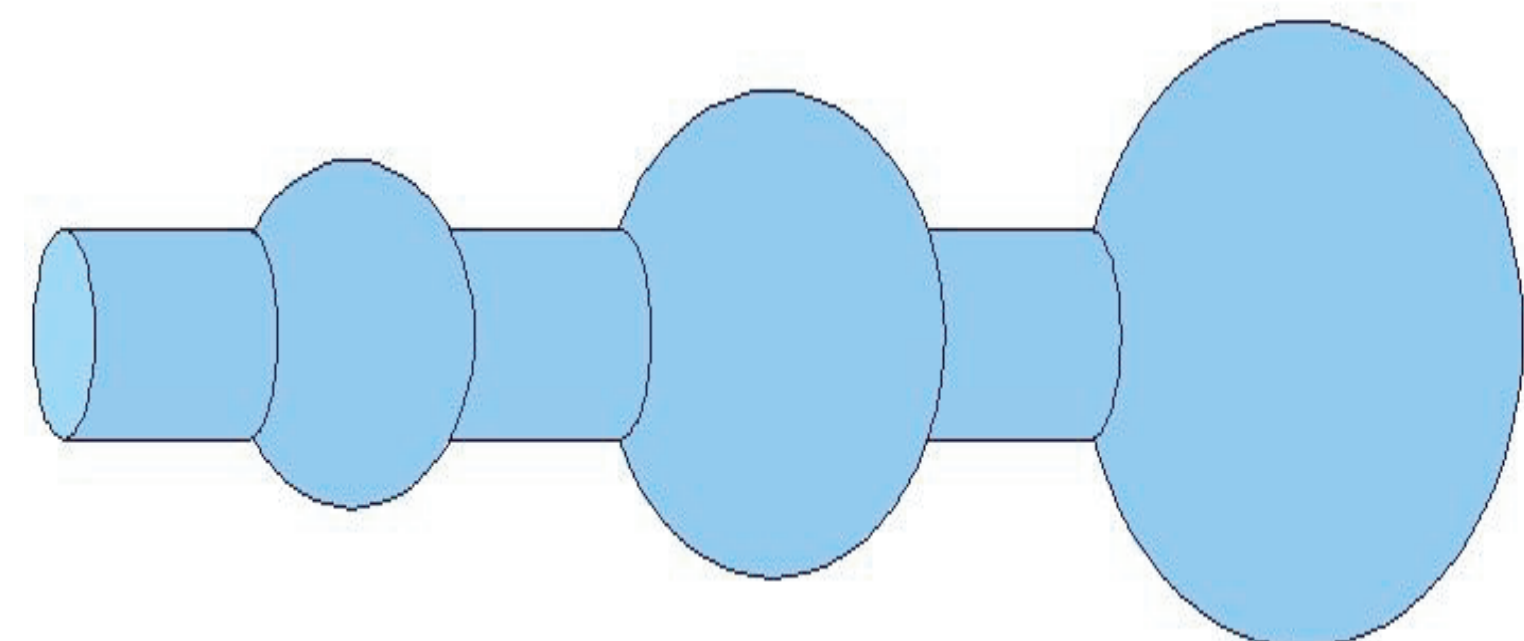
音響シミュレーション

Acoustic simulation



左のグラフは我々がヘルムホルツ方程式を用い設計した6つの吸音器で同時に音響シミュレーションを行ったグラフである。6つの吸音器はヘルムホルツ共鳴器を下記の図のように3つつつ組み合わせたもので、それぞれの共鳴周波数は以下の通りである。

- object1 : 900Hz , 600Hz , 1000Hz
- object2 : 900Hz , 1200Hz , 1900Hz
- object3 : 1100Hz , 1300Hz , 1500Hz
- object4 : 1300Hz , 1100Hz , 1500Hz
- object5 : 1400Hz , 1100Hz , 1700Hz
- object6 : 1700Hz , 1800Hz , 2000Hz



設置方法の例

Example of setting method

シミュレーションを行った吸音器はこの図のように1枚の板に取り付け、天井などに設置して使用することが可能である。この吸音器1つのサイズは500mlのペットボトルほどの大きさであり、6つの吸音器を1枚の板に取り付けた全体の大きさは20cm四方で収まるため、設置も容易である。

