

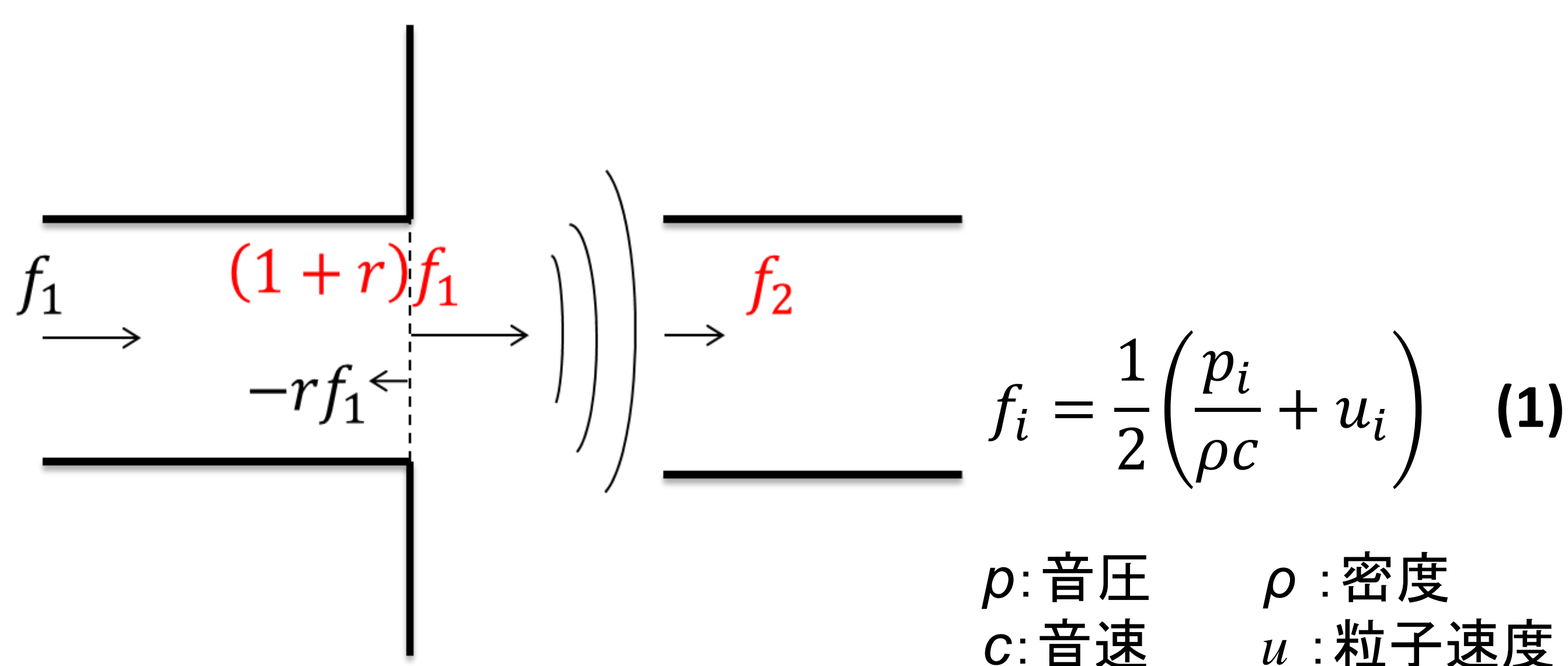
## 研究背景と目的

高速移動体から発生する空力騒音を評価し、低減対策を行うには音響風洞による計測が効果的  
 設計段階において、風路の音響特性を予測することが必要

風路が途切れているような場合の音の伝播特性はまだ確立されていないため、管端部から放射された音波が反対側の管に伝播するまでの減衰量を意味する進行波伝播率を境界要素法から求め、**進行波伝播率を周波数と距離の関数で与える**

## 研究概要

対面する二つの管の間を音波が伝播する様子の概略図を下図に示す



音が放射される管内の右向き進行波を $f_1$ 、入射する管内の右向き進行波を $f_2$ と定義すると、 $f_2$ は、音波が管端から放射され、もう一方の管端に入射するまでの減衰量を意味する進行波伝播率 $Q$ と音が放射される管の開口端反射率 $r$ を用いて

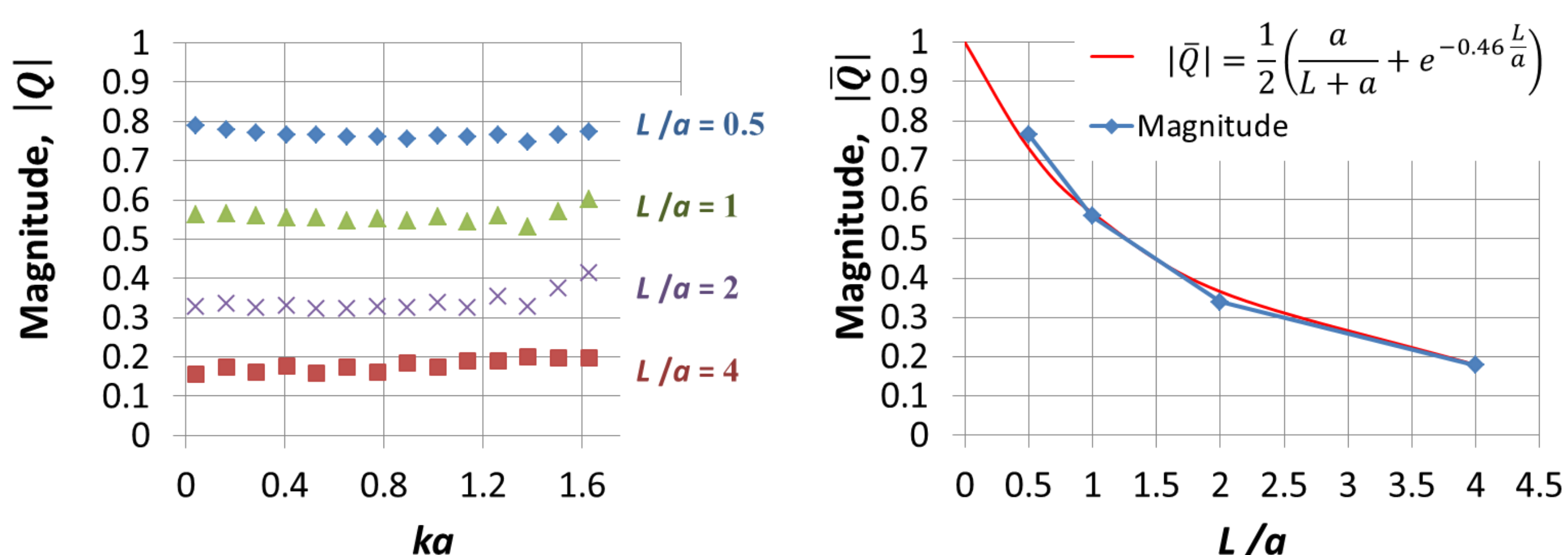
$$f_2 = Q(1+r)f_1 \quad (2)$$

と表せ、式(2)から $Q$ は

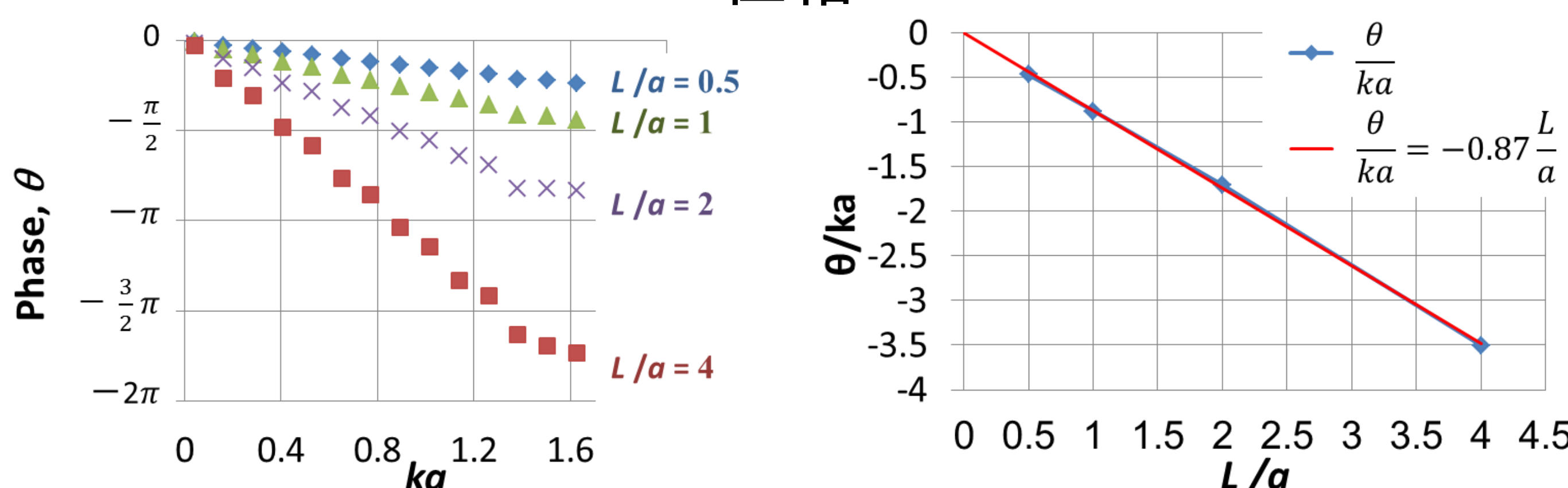
$$Q = \frac{1}{1+r} \frac{f_2}{f_1} \quad (2)$$

## 計算結果

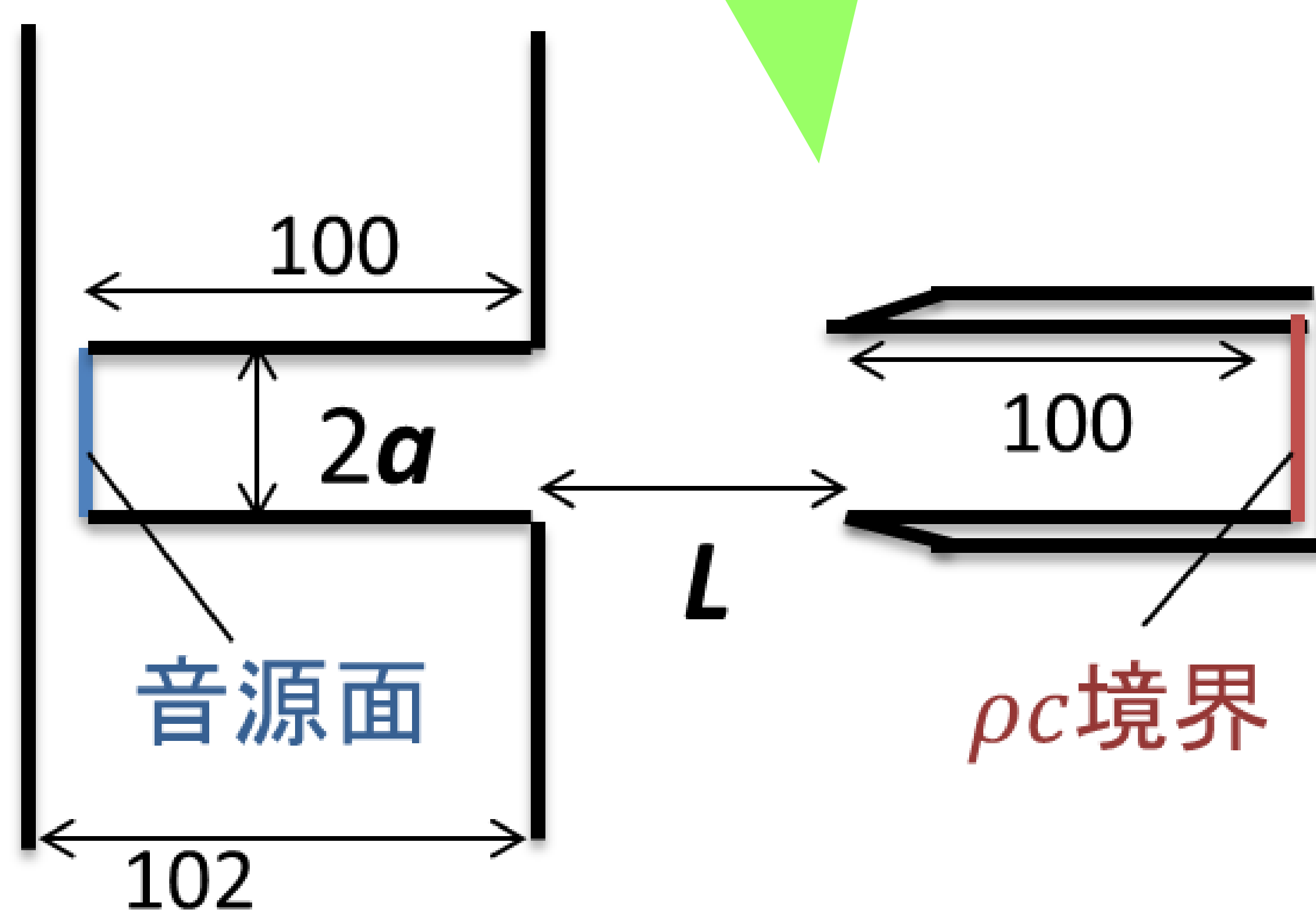
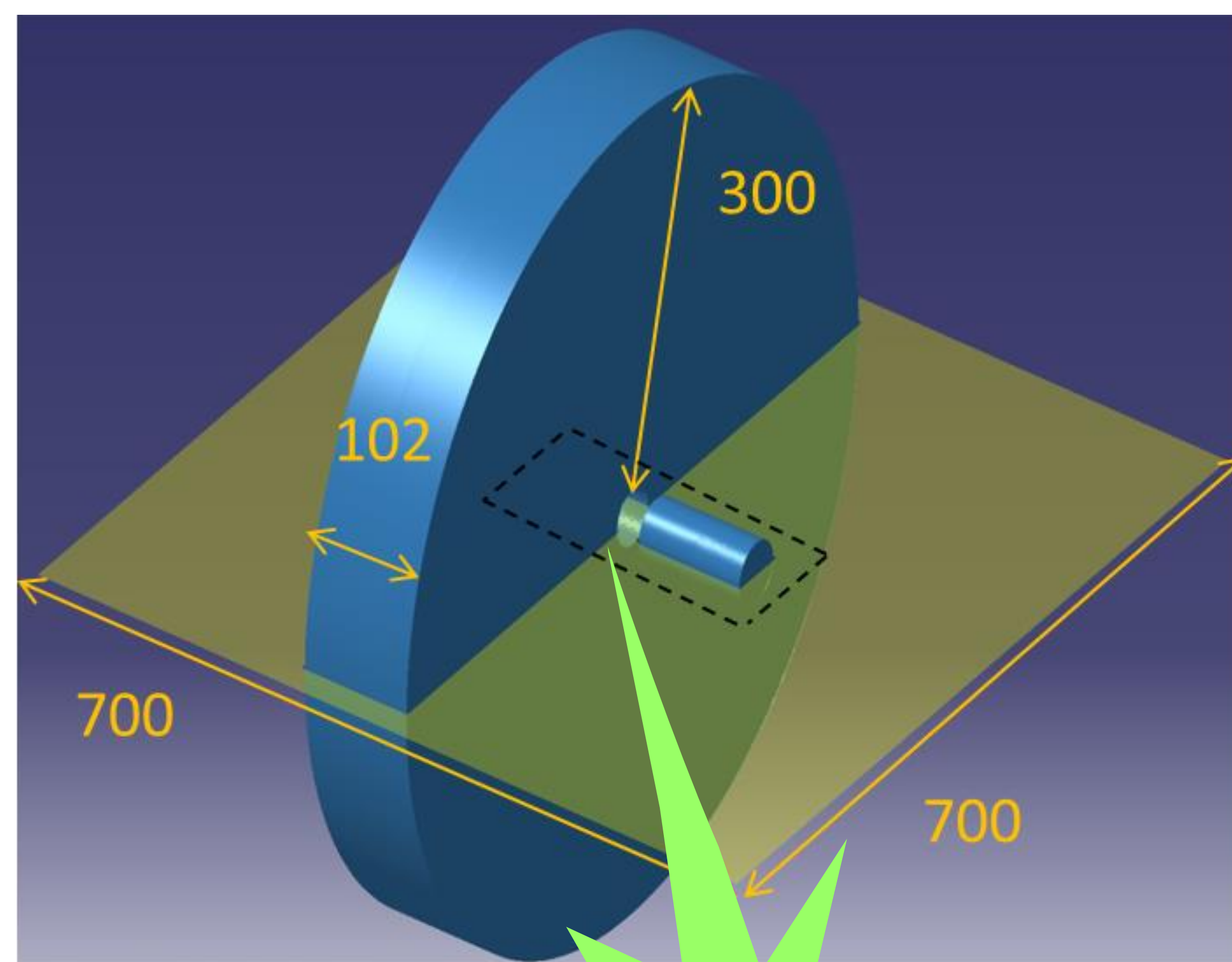
大きさ



位相



## 解析モデルと寸法



境界条件：ダクト側面 振動速度 0m/s  
 ダクト終端  $\rho c$ 境界

音源面：振動速度 1m/s

周波数：100~4000Hz ( $ka \cong 0.04 \sim 1.6$ )

$k$ : 波数

## 結言

$Q$ の大きさは周波数によらず一定で  $\frac{L}{a}$  とともに減少

位相 $\theta$ は $ka$ に比例し、比例定数も  $\frac{L}{a}$  に比例