

質問 9

質問

減衰を考慮した解析

回答

音速の虚数部を入力することで媒質の減衰（吸収）を考慮した解析が可能です。

音速の虚数部は減衰を表し、超音波になると無視できない場合があります。また、吸収材を使い積極的に音波を減衰させる場合にも利用できます。

音波の減衰を表す「キルヒホッフの理論式」は次式で、周波数に比例して大きくなります。

$$c_{image} = \frac{\omega}{2c} \left(\frac{4\mu}{3\rho} + \frac{\gamma-1}{\gamma} \frac{\kappa}{\rho C_v} \right)$$

ω : 角周波数、 c : 音速、 μ : 粘性係数、 ρ : 密度、 γ : 比熱比、 κ : 熱伝導率、 C_v : 定積比熱
空気の場合は $2.7e-7f$ 、水の場合は $2.8e-9f$ となる。ここで f は周波数です。

音速

実数部	<input type="text" value="340"/>	X10	<input type="text" value="0"/>	[m/s]
虚数部	<input type="text" value="5"/>	X10	<input type="text" value="-2"/>	[m/s]