

質問

2つの共振周波数における減衰比が分かっている時、過渡解析で減衰を考慮できるレイリー減衰係数に変換する方法は？

回答

2つの共振周波数における減衰比からレイリー減衰を求める方法としては、減衰比とレイリー減衰を関連付ける式を2つの周波数において連立させることで得られる算出式で算出できます。（次スライド参照）

減衰比とレイリー減衰係数を関連づける式については以下を参照してください。

[ホーム / テクニカルノート / 応力解析 / 応力解析における減衰](#)

$$\zeta_i = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha}{\omega_i} + \beta \omega_i \right) \quad \dots(2-6-6)$$

ζ :減衰比、 ω :各速度、 α, β :係数、 i : i 番目の固有モードを表す

$$\zeta_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha}{\omega_1} + \beta \omega_1 \right) \quad \dots(2-6-7)$$

$$\zeta_2 = \frac{1}{2} \left(\frac{\alpha}{\omega_2} + \beta \omega_2 \right) \quad \dots(2-6-8)$$

これらの式を連立して α 、 β について解きますと以下ようになります。

$$\alpha = \frac{2\omega_1\omega_2(\zeta_1\omega_2 - \zeta_2\omega_1)}{\omega_2^2 - \omega_1^2} \quad \dots(2-6-9)$$

$$\beta = \frac{2(\zeta_2\omega_2 - \zeta_1\omega_1)}{\omega_2^2 - \omega_1^2} \quad \dots(2-6-10)$$