

超音波探傷 学習シート5 反射と通過

音が伝わるのをこんなふうに想像してみよう。

たさんの おもりが バネで つながって 浮かんでいて、(そんなもんないけど。)



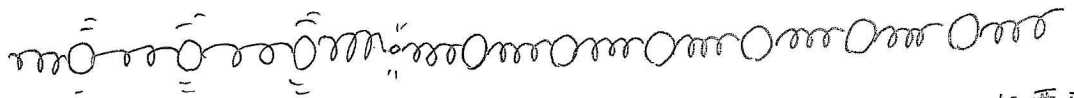
ひとつ ゆらすと、バネの働きで、ホヨヨオーンと動きが伝わっていく。



途中に ものすごく重たいのがあると、はねかえされてしまう。



逆に ものすごく軽いのがあっても、次をゆらせることができない。



波が伝わっていくには、伝える性質があまり変わらないことが必要らしい。
で、よりのもの(媒質、伝えたもの)の動かしにくさを表した値を考えて。

音響インピーダンス $Z = \rho \cdot C$ 密度 × 音速 と名前をつけた。

音響インピーダンスが同じくらいだと、 Z_1 Z_2 ほとんど通過するが。

大きく違うと、

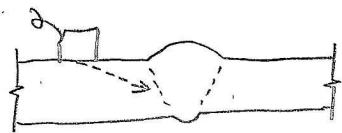
Z_1 Z_2 ほとんど反射してしまう。

音圧反射率

$$r = \left| \frac{Z_2 - Z_1}{Z_1 + Z_2} \right|$$

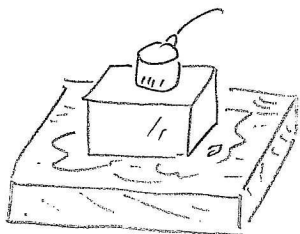
$Z_1 = Z_2$ だと 0 全部通過
で計算する。 $Z_1 \rightarrow 0$ だと 1 全部反射
(空気とかの場合)

1 溶接金属の音響インピーダンスは母材とほぼ同じなので、



- a. ほとんど通過する。
- b. 半分くらい通過する。
- c. ほとんど反射する。

2 試験体をのせた木の板の表面が油でベタベタだと、



- a. 底面での反射がよくなる。
- b. 底面での反射がわるくなる。
- c. かわらない。

レベルでは音響インピーダンスを使った計算はあまり出ていない。