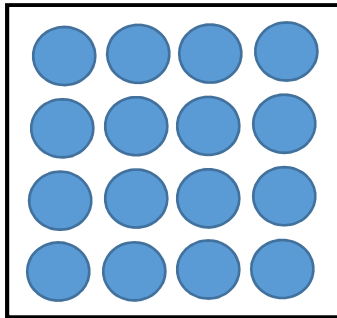


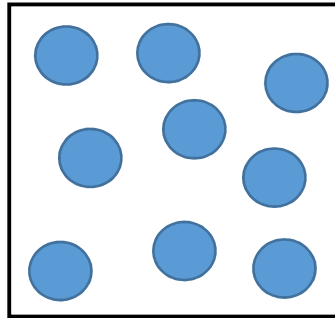
音の伝わり(個体)

今回は空気での音の伝わり方を説明しましたが今回は金属のような個体での音の伝わり方を考えてみましょう。

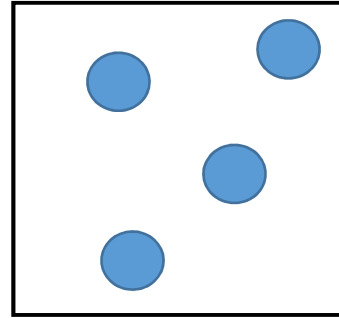
まずは物質(媒質)の違いを明確にしましょう。空気は気体です。水や海水は液体です。それに対し金属や地面は個体です。この違いは水を考えるとわかりやすいです。水は液体ですが、温度が下がり、水が固まると氷になります。氷は個体です。水の温度が上がると水蒸気になります。水蒸気は気体です。下に分子のイメージを示します。



個体
(氷、鉄、など)
分子がほぼ動けない

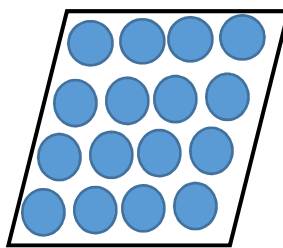
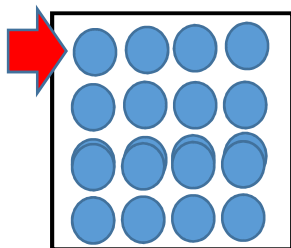


液体
(水、海水、など)
分子が移動できる

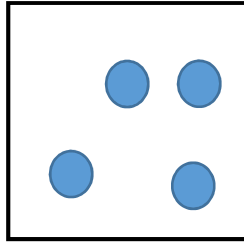
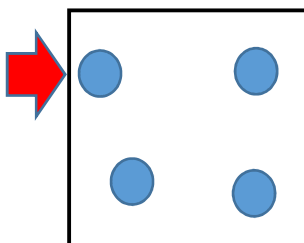


気体
(空気、水蒸気、など)
分子の移動が容易

液体や気体は分子が自由に移動できるために圧力がかかると圧力のかかった方向にしか力は伝わりません。それに対し、個体は分子がつながっているために垂直方向の力も伝えることができます。簡単に下図で説明します。



個体の場合は押された方向の垂直方向にも力が伝わります。



液体、気体の場合は力が伝わった方向にしか力が伝わりません。

つまり媒質が気体、液体の場合は縦波(粗密波)だけが伝わり、個体の場合は縦波(粗密波)に加えて横波も伝わるということです。

ただし、横波に比べて縦波の方が伝わる速度は速いです。空気より金属の方が音の速度が速いのは、横波の影響ではなく物質の弾性が影響しています。