

スネルの法則の基本

1 導入

この講義で最も重要なのは、屈折では角度そのものが保存されるのではなく、媒質ごとの進み方の違いが $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$ という形で現れることです。

2 用語と定義

スネルの法則は

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

です。

3 方針

境界面に沿った向きで、波面の位相がつながり続けることを使います。すると媒質ごとの速さの違いが、角度の違いへ変換されます。

→ [講義](#) [ホイヘンスの原理の基本](#) [lecture](#) [physics](#) [optics](#)
<https://study.bem130.com/lecture/physics/optics/ホイヘンスの原理の基本-講義/>

→ [講義](#) [三角関数](#) [lecture](#) [math](#) [trigonometry](#)
<https://study.bem130.com/lecture/math/trigonometry/三角関数-講義/>

4 厳密な説明

媒質 1 での速さを v_1 、媒質 2 での速さを v_2 とします。短い時間 Δt のあいだに波面が進む距離は、それぞれ $v_1 \Delta t$ 、 $v_2 \Delta t$ です。

境界で波面がつながるためには、境界面に沿った向きでの位相の並びが切れないことが必要です。この幾何から

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2}$$

を得ます。

屈折率を $n = \frac{c}{v}$ とおけば

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

です。

5 見分け方

- 屈折角を求めるならスネルの法則です。
- 媒質が変わるときに、どちらへ曲がるかを考えるなら、屈折率の大小を見ます。

6 関連リンク

→ [講義](#) 反射と屈折 [lecture](#) [physics](#) [optics](#)
<https://study.bem130.com/lecture/physics/optics/反射と屈折-講義/>

→ [講義](#) ホイヘンスの原理の基本 [lecture](#) [physics](#) [optics](#)
<https://study.bem130.com/lecture/physics/optics/ホイヘンスの原理の基本-講義/>