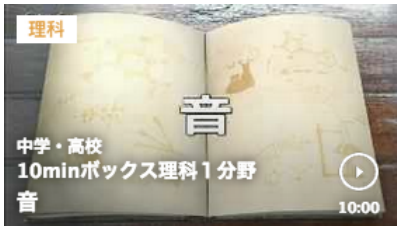


予習シリーズ6年上7回 光・音 総合



10minボックス 光とレンズ 10分

[https://www.nhk.or.jp/rika/10min\\_rika1/?das\\_id=D0005110101\\_00000](https://www.nhk.or.jp/rika/10min_rika1/?das_id=D0005110101_00000)



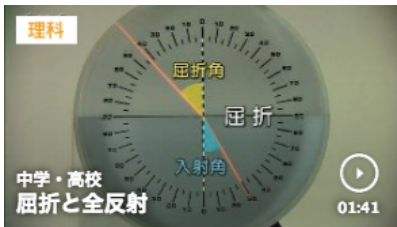
10minボックス 音 10分

[https://www.nhk.or.jp/rika/10min\\_rika1/?das\\_id=D0005110102\\_00000](https://www.nhk.or.jp/rika/10min_rika1/?das_id=D0005110102_00000)



空気は音を伝える (音の真空実験) 1分27秒

[https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das\\_id=D0005401122\\_00000&p=box](https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005401122_00000&p=box)

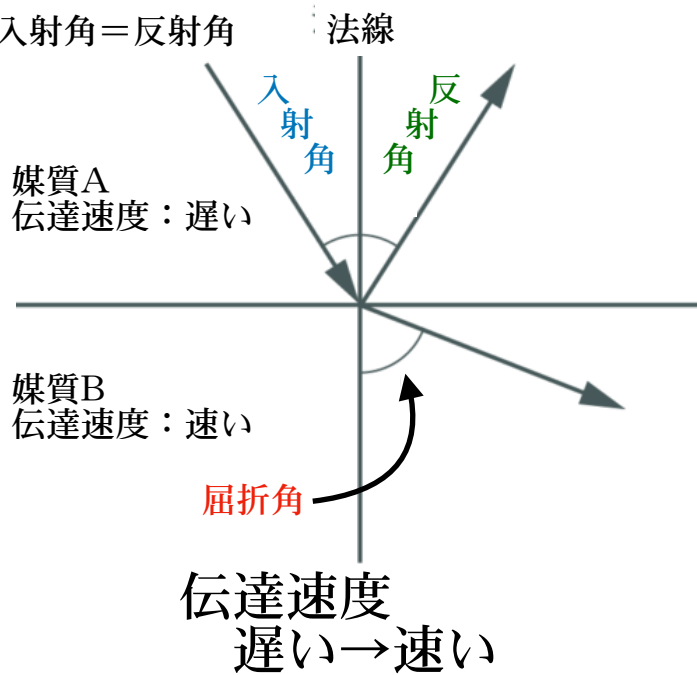


屈折と全反射 1分41秒

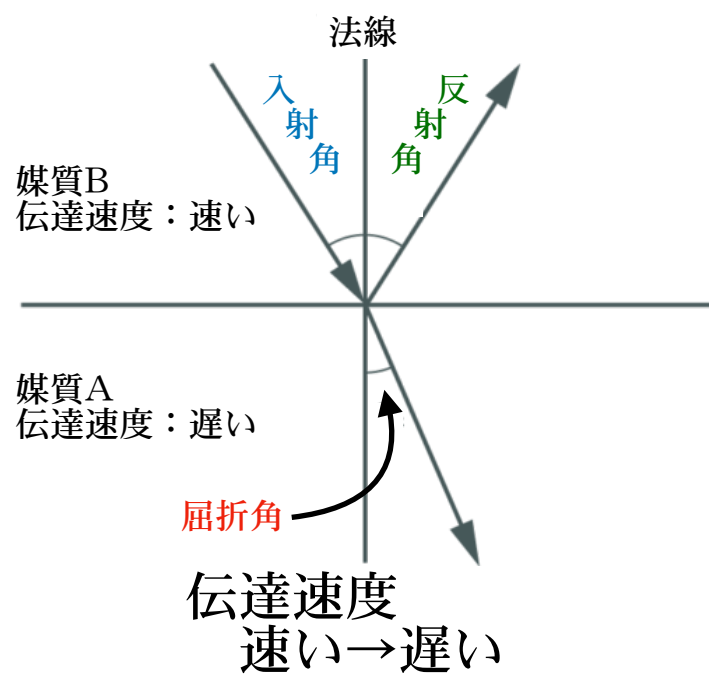
[https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das\\_id=D0005301303\\_00000&p=box](https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301303_00000&p=box)

入射角と反射角、屈折と全反射 について

- ◇ 光が通る物質を「媒質(ばいしつ)」という  
媒質には、光を速く通す物質と、遅く通す物質がある  
伝達速度の異なる物質を光が通る時、その境界面で光は「屈折(くっせつ)」する  
例えば、空気と水とガラスの伝達速度では、速い 空気>水>ガラス 遅い
- ◇ 媒質と媒質の境界面と、光が入射する線が交わる点、から引く垂線を「法線(ほうせん)」という
- ◇ 常に、入射角=反射角



入射角 < 屈折角



入射角 > 屈折角

- ◇ 屈折角が90° になった時の入射角を「臨界角(りんかいかく)」といい、それより入射角が大きくなると屈折がおこらず、全て反射する  
「全反射(ぜんはんしゃ)」がおこる  
全反射は、伝達速度が 遅い → 速い 時にしかおこらない (例) 水→空気 など

臨界角( $\theta$ )の求め方:  $n_1, n_2$  は屈折率

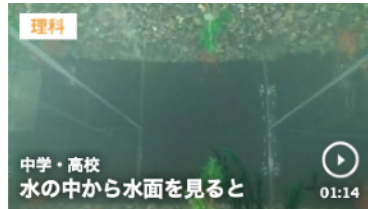
$$\sin \theta = \frac{n_1}{n_2} \quad \text{但し} \quad \frac{n_1}{n_2} \text{ は } 1 \text{ 以下}$$

物質	→ 物質	臨界角
水	→ 空気	約49°
氷	→ 空気	約50°
ガラス	→ 空気	約42°
ガラス	→ 水	約62°

物質名	屈折率
空気	1.00
氷	1.31
水	1.33
エタノール	1.36
一般的なガラス	1.51
ソーダ石灰ガラス	1.51
ダイヤモンド	2.42

◇ 全反射のもう少し詳しい映像

水の中から水面を見ると 1分14秒



[https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das\\_id=D0005301543\\_00000&p=box](https://www2.nhk.or.jp/school/watch/clip/?das_id=D0005301543_00000&p=box)

過去の光と音に関する回の映像 (PDFページ)

- \* 4年と5年の内容で、一部指定映像がダブっている場合があります。
- \* 4・5年の指定PDFのなかには、一部削除されたクリップ映像もあります

4年上9回 光

<https://www.ikurinomori.com/rika/B4%E5%B9%B4%E4%B8%8A9%E5%9B%9E.pdf>

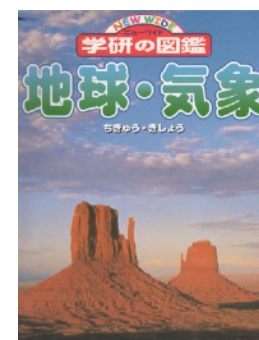
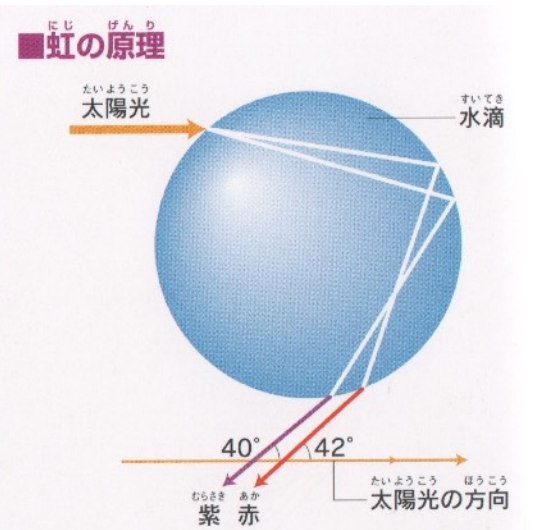
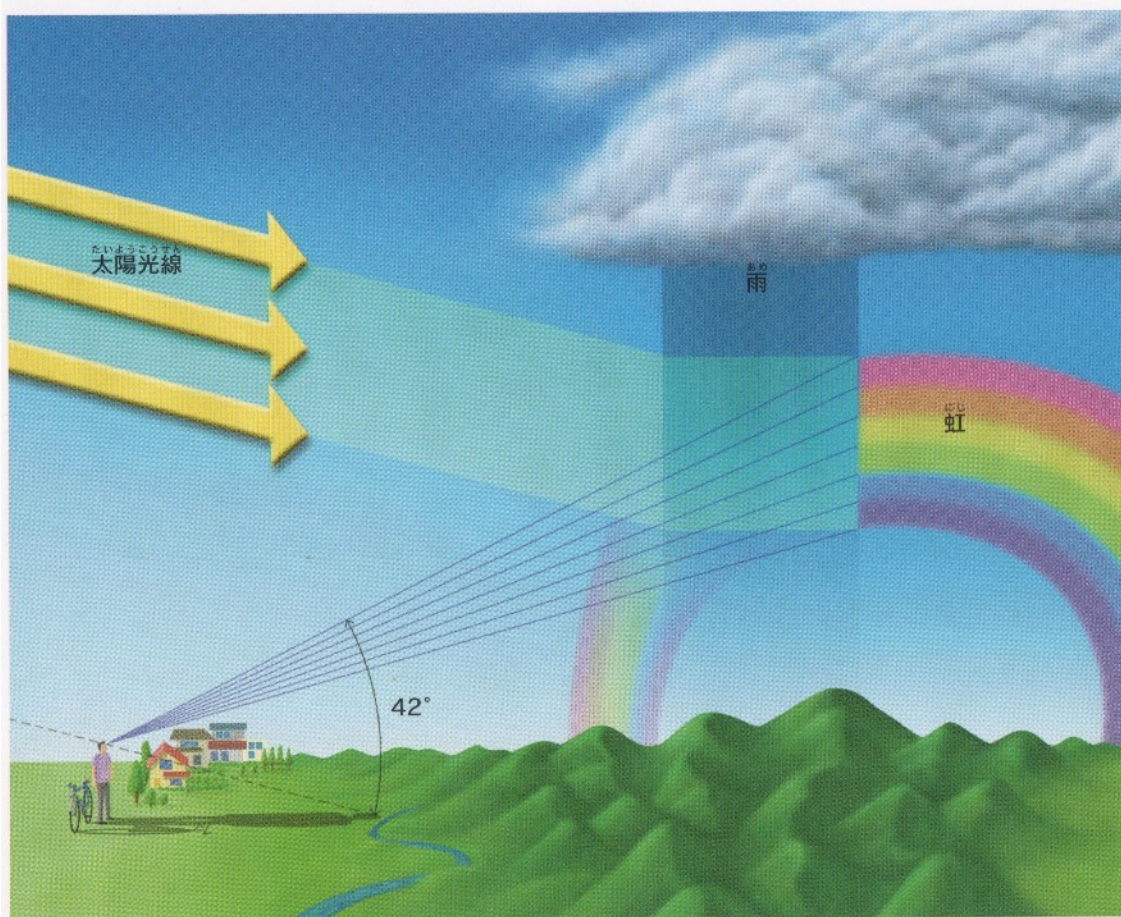
4年下14回 音

<https://www.ikurinomori.com/rika/H4%E5%B9%B4%E4%B8%8B14%E5%9B%9E.pdf>

5年下11回 光と音

<https://www.ikurinomori.com/rika/Q5%E5%B9%B4%E4%B8%8B11%E5%9B%9E.pdf>

### 【虹の原理】



学研WIDE  
図鑑  
地球・気象  
より

(右上図) 太陽からの光はいろいろな波長の光が含まれるために白く見えますが、水滴で屈折する時は、光の波長によって曲げられる角度が違い、波長の長い赤い光は、短い紫の光より大きく曲がります。

(左上図) 太陽と反対側に水滴がある場合は、この水滴で屈折してきた光、それも、波長の長い光ほど大きく屈折した光を見ることができます。これが虹で、波長の長い光から短い光が順序よく見えます。

(右下図) 主虹と副虹 まれに虹が2本出ることがあります。専門的には左の虹(下側)を「主虹」、右の虹(上側)を「副虹」と言います。副虹は主虹と色の並びが反対です。また、主虹と副虹の間は、随分暗くなっているのが分かります。

