

## 光の反射 「反射の法則」

波の反射の法則「入射角と反射角が等しい」だけで光の反射の法則として特別のものはない。ここでは、光が伝わるコースを作図する技術を紹介する。

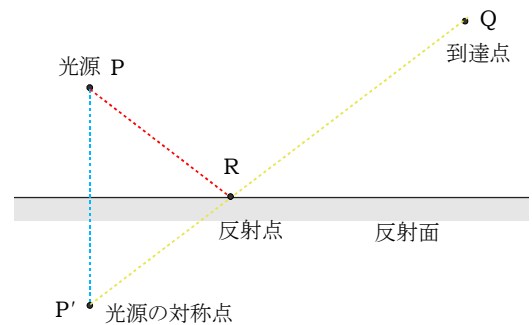
入射角、反射角は反射面に対する法線(面に垂直に立てた直線)が角度の基準線となる。なお、X線回折におけるブラッグ角の角度の定義とはことなるので注意が必要だ。

### 光源から出た光が鏡で反射して目的位置に達するコースの作図法

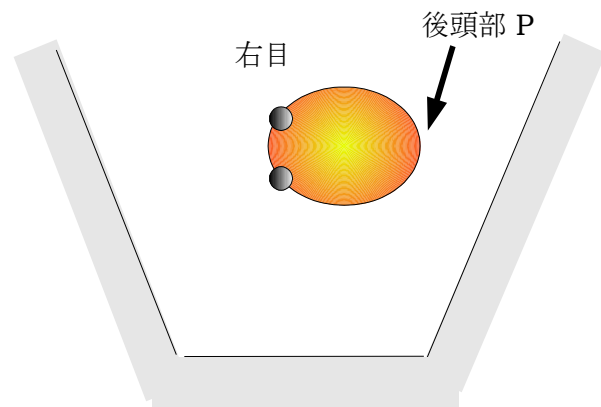
1 反射面(鏡)を対称面として光源 P の対称位置 P' を求める。これには、光源 P から対称面に対して垂線を下ろし、光源 P から対称面までの距離と同じ距離だけ離れた反対側の位置が対称位置 P' になる。

2 光源の対称位置 P' から目的位置 Q まで直線を引く。このとき、直線と対称面との交点を R とすると、

光が伝わる経路は、光源 P から対称面との交点 R へ伝わり、交点 R で反射されて、目的位置 Q に到達する。



**入門** 鏡を複数枚を組み合わせることで、自分の後姿を見ることが簡単にできる。これを利用したものに化粧台鏡がある。自分の頭の後ろを見るにはどちらを向けばよいか(どの鏡に自分の後頭部が見えるか)。3枚の鏡で反射させて後頭部から出た光が目まで到達するまでの光の経路を作図しなさい。



**中堅** 鏡を複数枚を組み合わせることで、どの方向から来た光でも、光が来た方向へ鏡で反射して戻ることができる。どのような鏡の組み合わせでそれを実現できるか。

※ アメリカのアポロ計画(月面に宇宙飛行士を送り込む国家事業)において、この鏡を宇宙飛行士が月面に設置し、地球から月面に置かれた鏡に向かってレーザー光線が発射し、見事に、地球にそのレーザー光線を反射した。

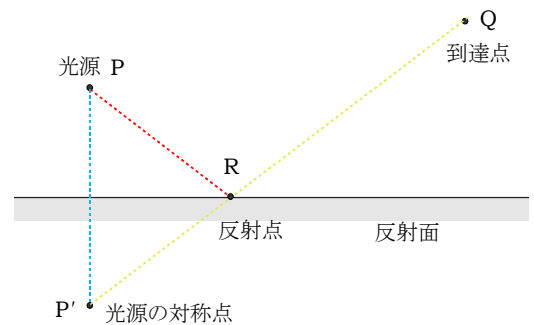
## 光の反射 「反射の法則」

波の反射の法則「入射角と反射角が等しい」だけで光の反射の法則として特別のものはない。ここでは、光が伝わるコースを作図する技術を紹介する。

入射角、反射角は反射面に対する法線(面に垂直に立てた直線)が角度の基準線となる。なお、X線回折におけるブラッグ角の角度の定義とはことなるので注意が必要だ。

### 光源から出た光が鏡で反射して目的位置に達するコースの作図法

1 反射面(鏡)を対称面として光源 P の対称位置 P' を求める。これには、光源 P から対称面に対して垂線を下ろし、光源 P から対称面までの距離と同じ距離だけ離れた反対側の位置が対称位置 P' になる。



2 光源の対称位置 P' から目的位置 Q まで直線を引く。このとき、直線と対称面との交点を R とすると、光が伝わる経路は、光源 P から対称面との交点 R へ伝わり、交点 R で反射されて、目的位置 Q に到達する。

**入門** 反射光の作図法を繰り返し使えばよいだけです。

① 後頭部 P の右の鏡に対する対称点 P' を求める。

② 次に P' の中央の鏡に対する対称点 P'' を求める。

③ 次に、P'' の左の鏡に対する対称点 Q を求める。

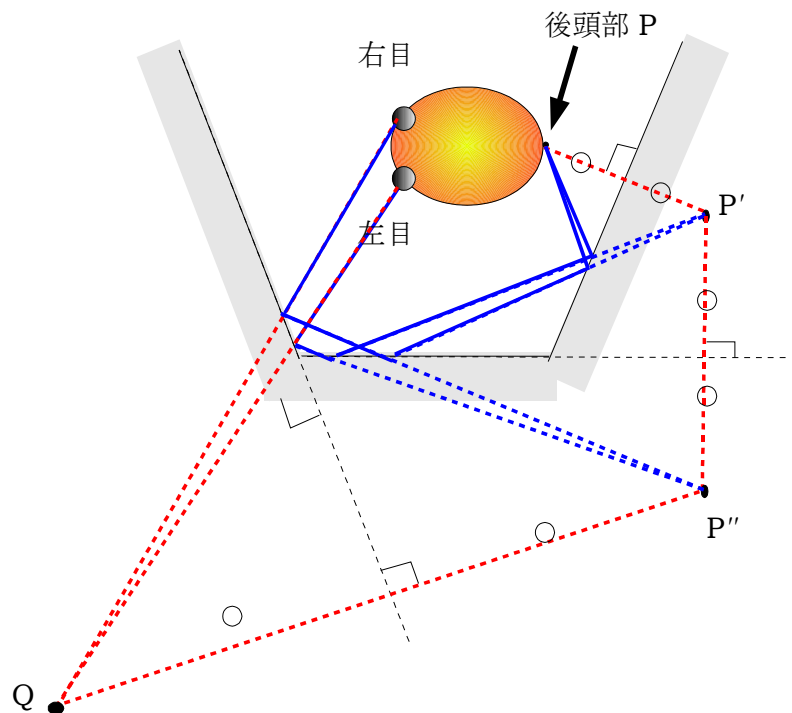
ここまでがコースを描く準備作業。

④ 目から Q へ左の鏡までコースを描く。

⑤ 左の鏡との交点から P'' へ中央の鏡までコースを描く。

⑥ 中央の鏡との交点から P' へのコースを描く。

以上が光の伝わるコースである。



**中堅** 鏡を複数枚を組み合わせることで、どの方向から来た光でも、光が来た方向へ鏡で反射して戻ることができる。どのような鏡の組み合わせでそれを実現できるか。

**「実現できる！」**

→ **3枚の鏡を互いに90度の角度で組み合わせたものを使えばよい。**

※ 自転車の後部などの反射板の仕掛けがこれである。どこにでもあり、珍しいものではない。作り方も簡単ですが「秘密」!

