

1. 本時の課題

平面に描いた対角線の図を、球面に射影するとどうなるか描いて観察してみよう。

2. 地球儀の上の形を平面に写す方法(地図の作図法)

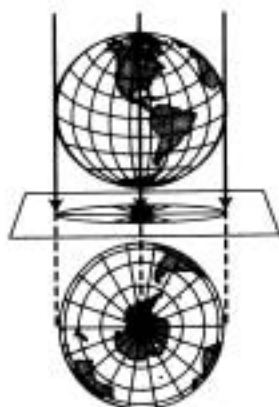
[平面図法]

正射図法・・・

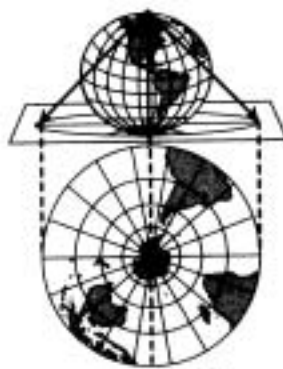
平射図法・・・

心射図法・・・

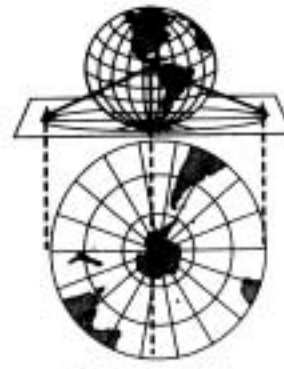
視点による分類



1.正射図法



2.平射図法



3.心射図法

3. 平面に描いた図を球面に射影してみよう。

「3次元 GRAPES」を開く。(緑色の葡萄のアイコン)

「正射図法.gp3」を開く。

[描画]ボタンを押して図を描いてみよう。

[横回転],[縦回転]ボタンを押して観察してみよう。

[視点]ボタンを押して、縦方向に回転させて観察してみよう。

* 立体視ボタンを押して、立体メガネ(赤青画面)をかけて観察してみよう。メガネを使わない立体視(交差法)もできるよ。得意な方法で、立体視を試してみよう!

* 平面の図の形を変えるには、uの値を変えればいいよ。試してみると面白い!

「3次元 GRAPES」の超簡単使い方マニュアル



上下左右ボタンで図を回転させて見る。

視点までの距離を大きく離して見る。

立体視ボタン

「心射図法.gp3」を開く。

[描画]ボタンを押して図を描いてみよう。

[横回転], [縦回転]ボタンを押して観察してみよう。

[視点を F に移動]ボタンを押して平面の図と, 球面に射影された図を見てみよう。

【気付いたこと】

「平射図法の応用(視点上).gp3」を開く。

[描画]ボタンを押して図を描いてみよう。

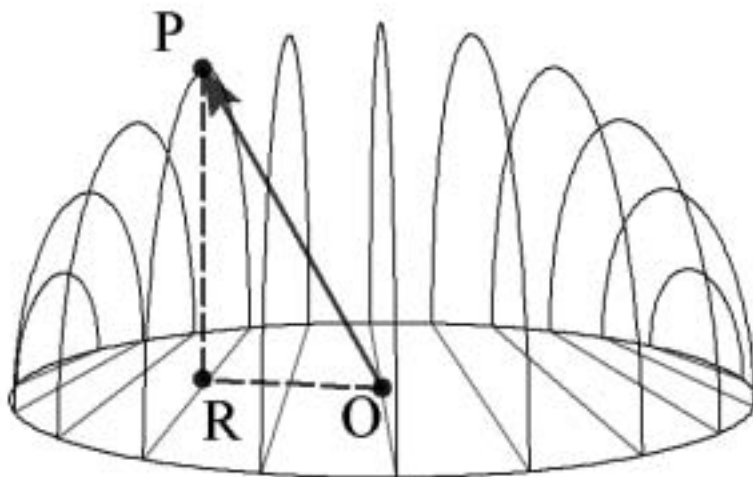
[横回転], [縦回転]ボタンを押して観察してみよう。

* 立体視ボタンを押して, 立体視をしてみよう。平面と球面の様子がきれいに観察できます。

[視点を F に移動]ボタンを押して平面の図と, 球面に射影された図を見てみよう。

【気付いたこと】

4. 正射図法の射影方法を考えてみよう。



OP=1(球の半径)とする。

三平方の定理より,

$$OP^2 = \quad = \quad +$$

よって,

$$PR^2 = \quad -$$

R(x, y)より,

$$OR^2 =$$

よって,

$$PR =$$

平面上のR の位置は(x, y) として分かっている。
 このときのPR = z 座標の長さが分かれば,
 P(x, y, z = PR) となって球面上の点P の位置が
 求められる。

点 P の座標(x, y,)
 となるので球面上の位置
 が決まる。