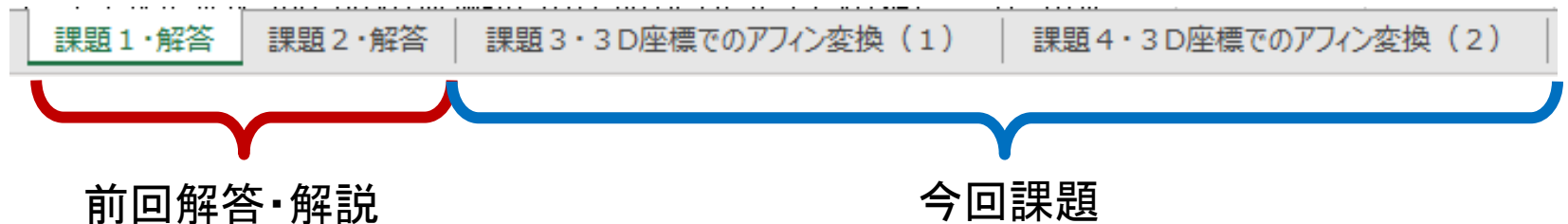


CTの3次元座標を扱う DICOMとImageJを用いた演習 その2

3点を計測し基準平面を決定する

前回の解答

- 今回のエクセルファイルの下記2つのシート参照してください。
 - 課題1・解答
 - 課題2・解答

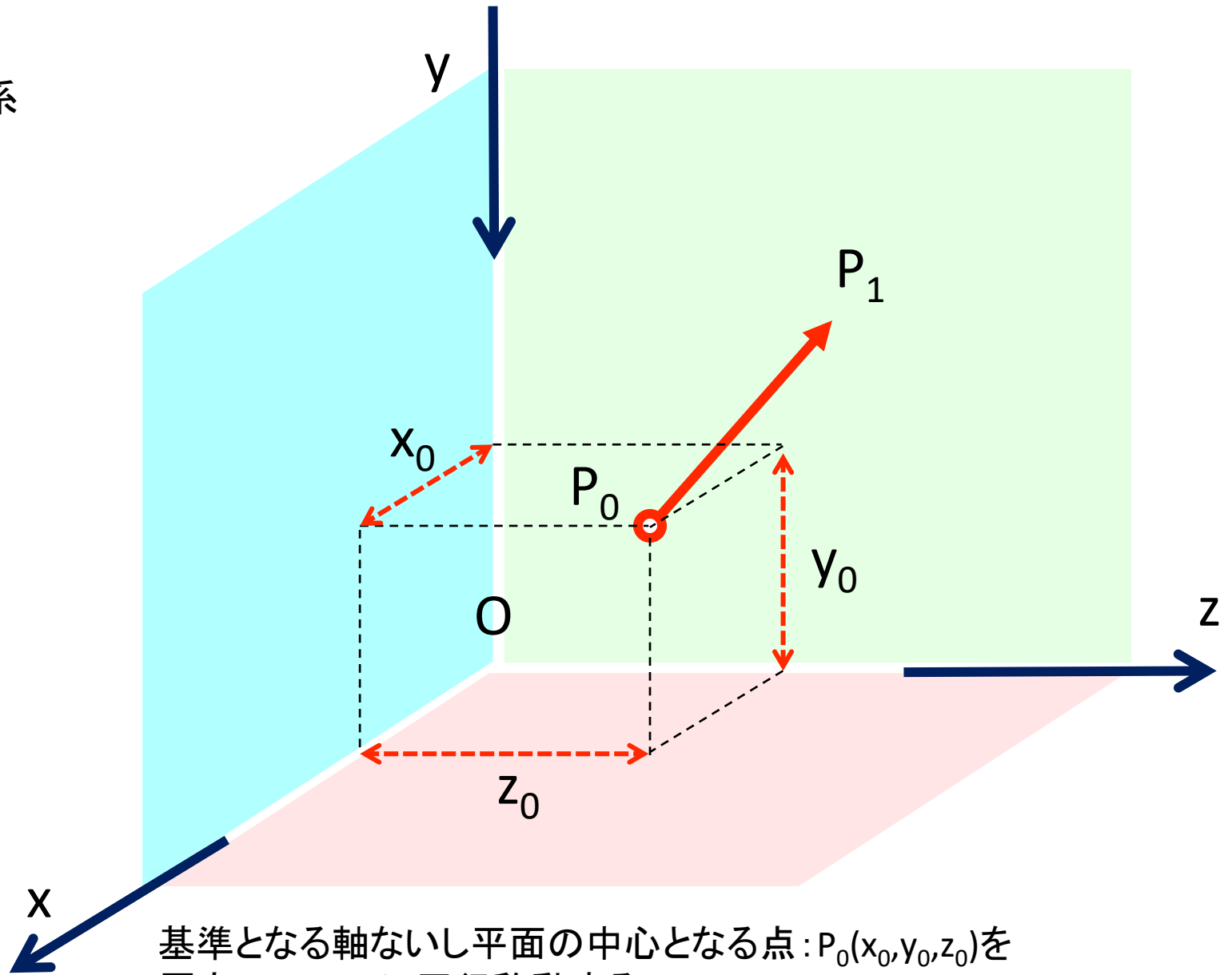


課題3および4

3D座標でのアフィン変換

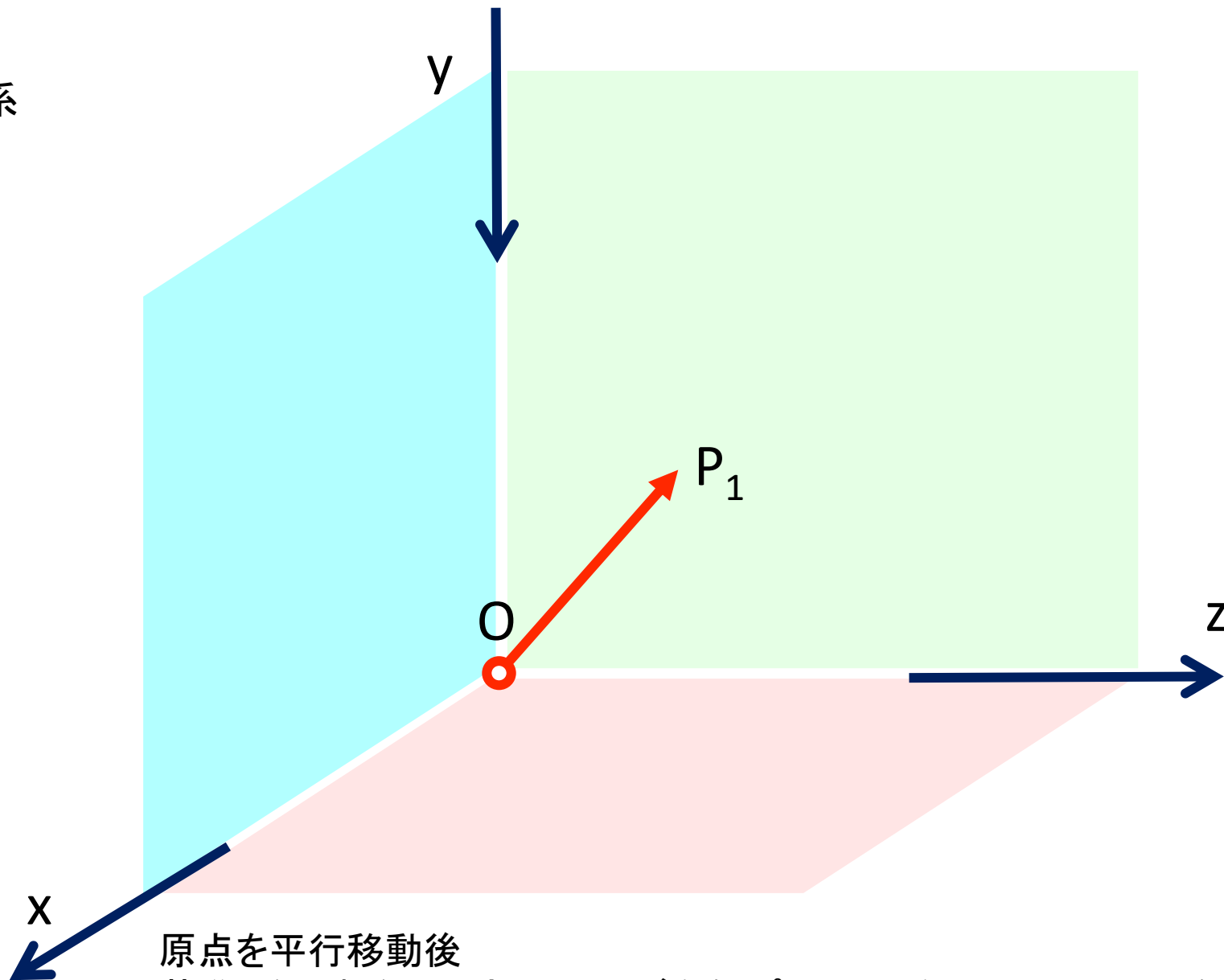
- 課題3: 座標の平行移動と回転
- 課題4: 最後の回転操作にてアフィン変換を完成させる

右手系



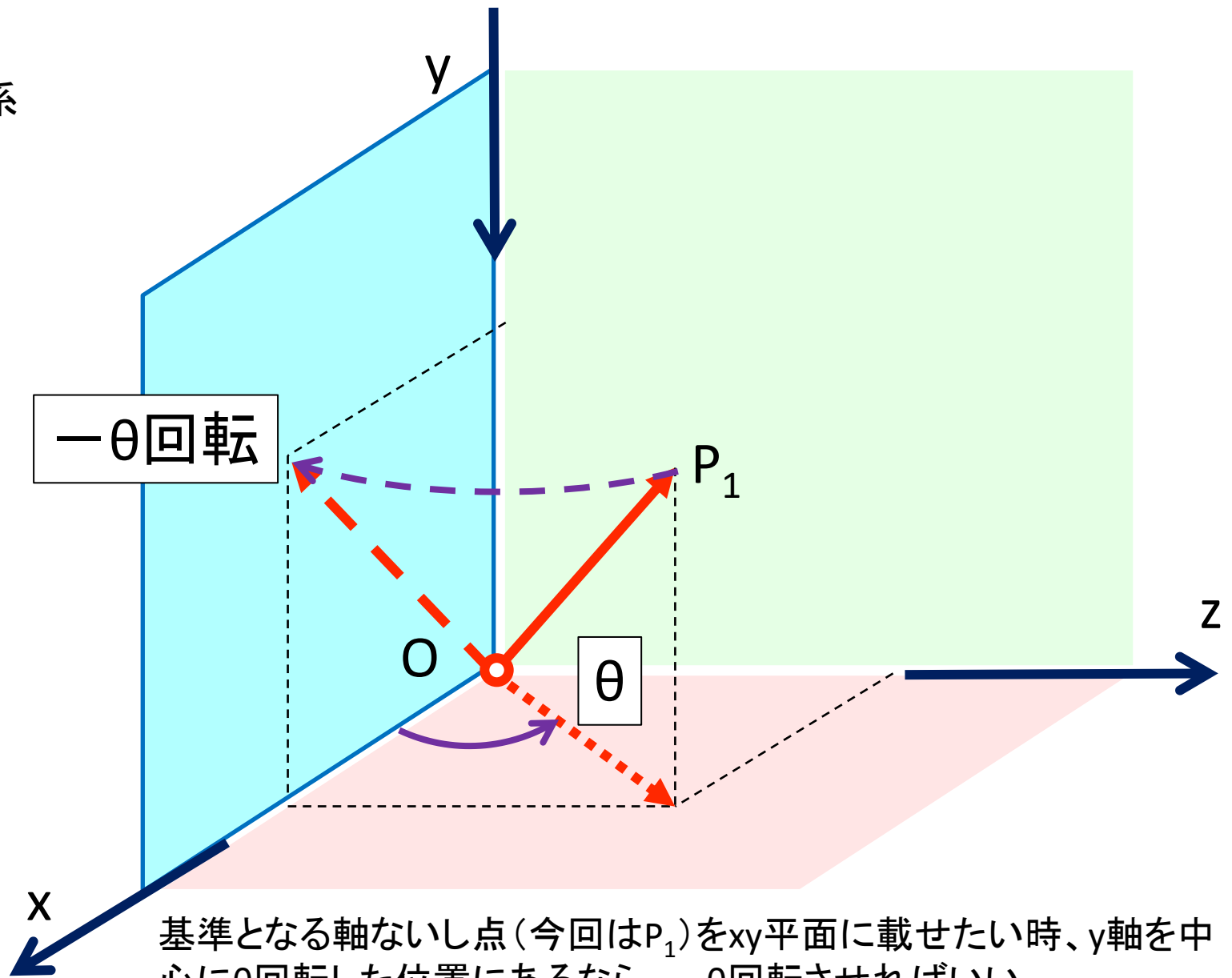
基準となる軸ないし平面の中心となる点： $P_0(x_0, y_0, z_0)$ を
原点： $O(0, 0, 0)$ に平行移動する。
※今回は P_0 はa点とb点の中点。

右手系



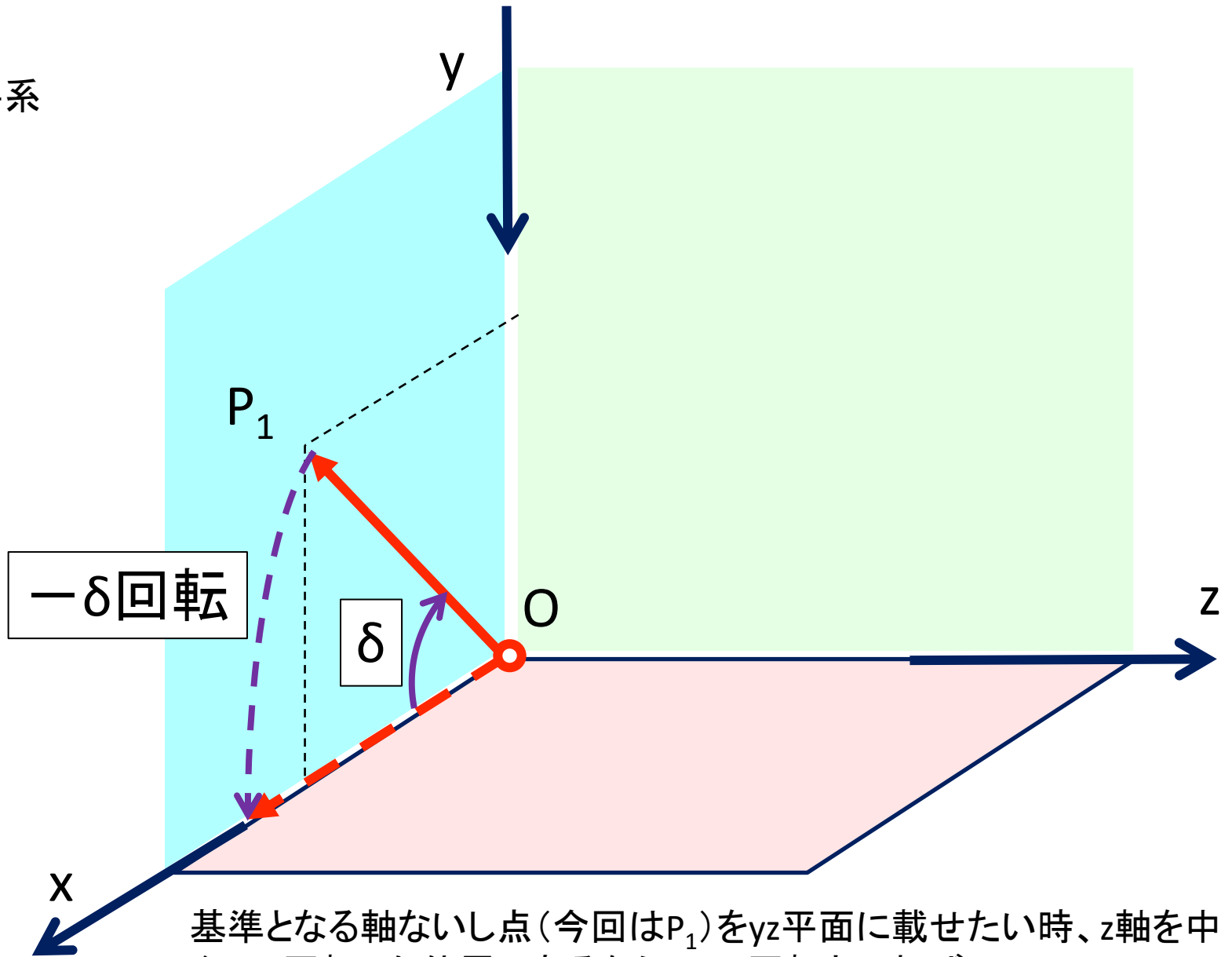
原点を平行移動後
基準となる軸ないし点(たとえば右側ポリオン、今回の図では P_1)を
x軸に載せるため、2回の回転操作を行う。

右手系



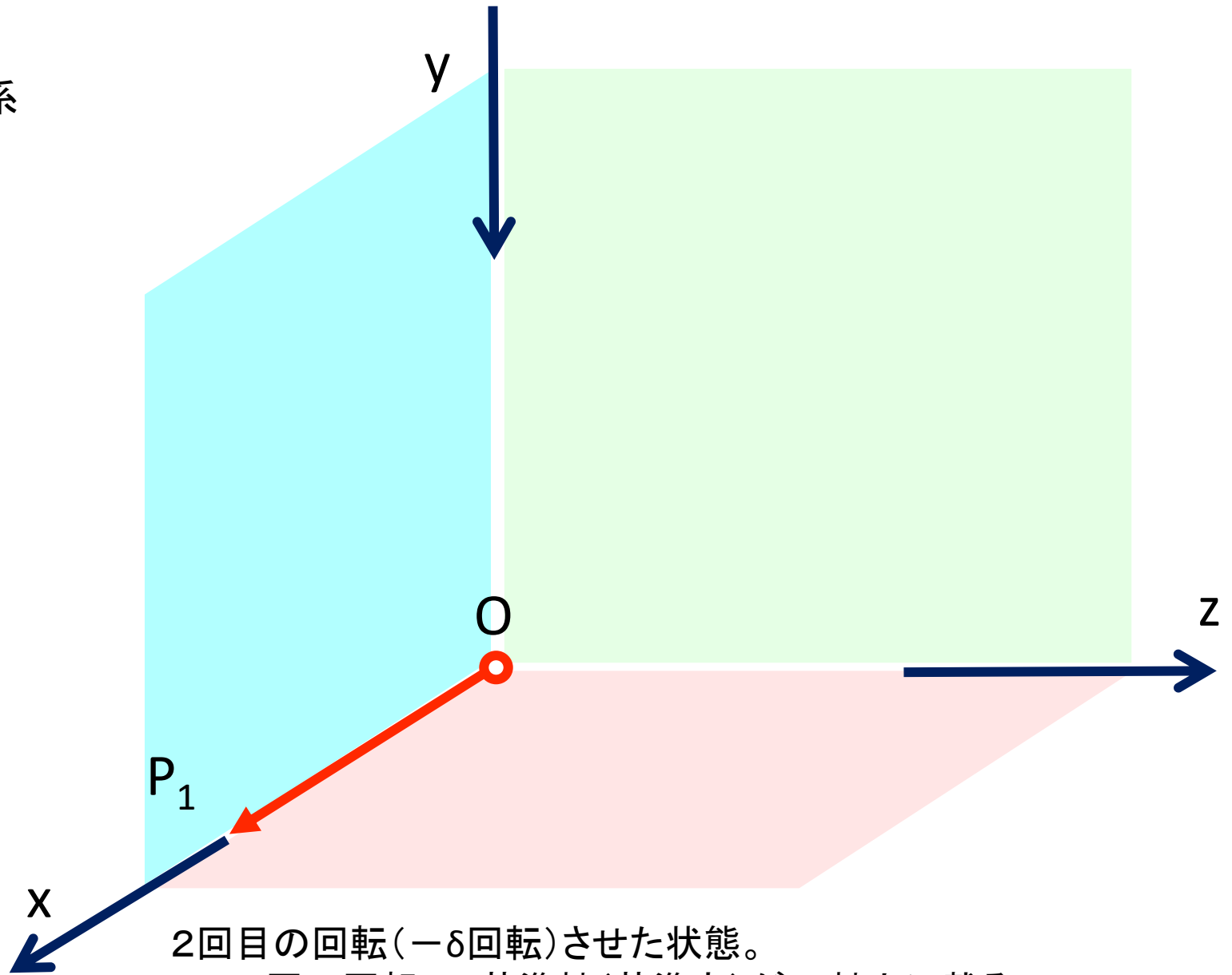
基準となる軸ないし点(今回は P_1)をxy平面に載せたい時、y軸を中心 θ 回転した位置にあるなら、 $-\theta$ 回転させればよい。
回転角は P_1 のxの値(Δx)とzの値(Δz)を使い、 $\theta = \arctan(\Delta z / \Delta x)$ とすれば良い。3次元空間での回転については、前回PDFを参照。

右手系



基準となる軸ないし点(今回は P_1)を yz 平面に載せたい時、 z 軸を中心 δ 回転した位置にあるなら、 $-\delta$ 回転させればよい。
この2回の回転で、基準軸(基準点)が x 軸上に載る。

右手系



2回目の回転($-\delta$ 回転)させた状態。
この2回の回転で、基準軸(基準点)が x 軸上に載る。