

## 2017 名古屋大学 理系【3】

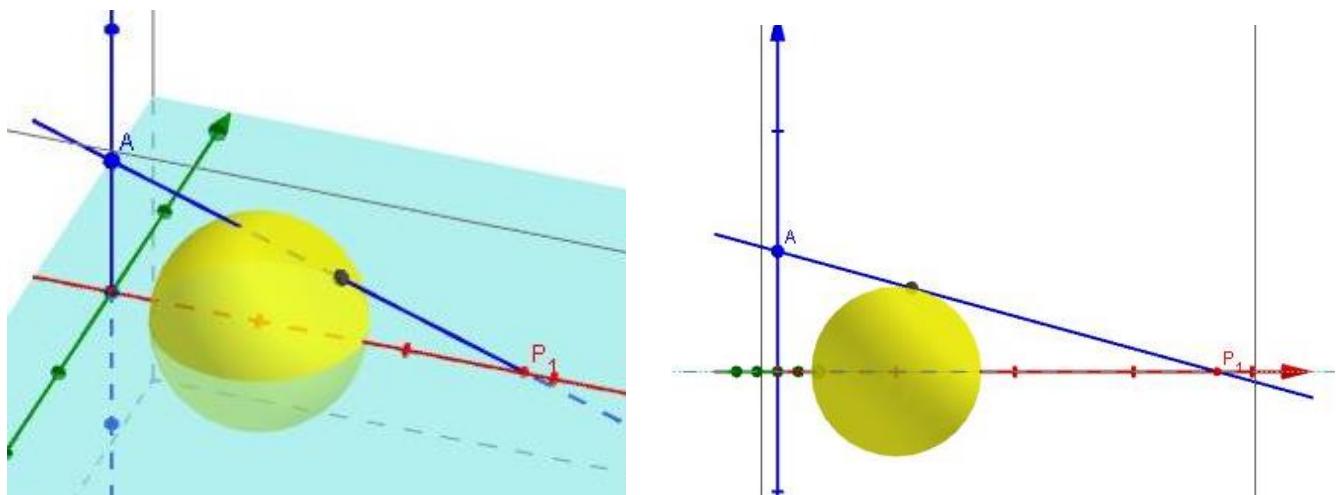
$xyz$ 空間の2点  $A(0, 0, 2)$ ,  $P(a, b, 0)$ を通る直線を  $l$ とする。また、点  $(2, 0, 0)$ を中心とし、半径が  $\sqrt{2}$ である球面を  $S$ で表し、 $S$ のうち  $z$ 座標が  $z > 0$  を満たす部分を  $T$ とする。

このとき、次の間に答えよ。

- (1)  $l$ 上に点  $Q$ がある。実数  $t$ を  $\overrightarrow{AQ} = t\overrightarrow{AP}$ で定めるとき、点  $Q$ の座標を、 $a, b, t$ を使って表せ。
- (2)  $l$ が  $S$ と相異なる2点で交わるような実数  $a, b$ に関する条件を求め、 $ab$ 平面上に図示せよ。
- (3)  $l$ が  $T$ と相異なる2点で交わるような実数  $a, b$ に関する条件を求め、 $ab$ 平面上に図示せよ。

この問題の(2)以降は2次方程式の実数解の問題に帰着することで解くことができる。

これ以外に、空間図形内の球面と直線の位置関係を考えることもできるため、具体的に図を示すことで生徒に気づきを与える。



球面と直線  $l$ を表示し、○どのような条件を考えれば2点で交わるのか？○その条件を表すにはどうすればよいか？○ $ab$ 平面上に図示とは？などを考えさせたい。

また、条件を点  $P$ の軌跡と見て(3)の条件を考えることも理解の助けになるだろう。

