

数Ⅲ 【積分法の応用】体積

2013 岐阜薬科大学 薬学部（前期）【6】

空間内に3点 $P(t, 0, 2t\sqrt{1-t^2})$, $Q(t, \sqrt{1-t^2}, 0)$, $R(t, -\sqrt{1-t^2}, 0)$ を考える。 t が0から1まで動くとき、三角形PQRが通過してできる立体を K とする。

- (1) 三角形PQRの面積 S を t を用いて表せ。
- (2) 立体 K の体積 V_1 を求めよ。
- (3) 立体 K を x 軸のまわりに1回転してできる立体の体積 V_2 を求めよ。

(3)において、3点P, Q, Rと x 軸の距離は t の範囲によって変わってくる。そのため、回転体の体積 V_2 を求めるとき、場合分けが必要となるが、視覚的にとらえることで、理解の助けとなる。

