

2011年文系第2問

2 座標空間を運動する3点A, B, Cの時刻 $t$ における座標をそれぞれ $(t, 0, t)$ ,  $(\sqrt{2}t, 1-2t, \sqrt{2}(1-t))$ ,  $(-t, -\sqrt{2}t, t)$ とする. 原点をOと記すとき, 次の問いに答えよ. ただし,  $0 < t < \frac{1}{2}$ とする.

- (1)  $\vec{OA} \perp \vec{OC}$ ,  $\vec{OB} \perp \vec{OC}$ を示せ.
- (2)  $\triangle ABC$ の面積 $S(t)$ は $t(1-2t)$ であることを示せ.
- (3) 四面体OABCの体積 $V(t)$ の $0 < t < \frac{1}{2}$ における最大値を求めよ.