

数Ⅲ 【積分法】体積

2011 名古屋工業大学 理・工・農・医・情報文化（自然科学）学部（前期）【1】

座標空間内で次の条件を満たす立体  $K$  がある。

- (i)  $K$  は2つの平面  $z=0$  と  $z=1$  にはさまれる。
- (ii)  $0 < t < 1$  について、平面  $z=t$  による  $K$  の切り口は、1辺の長さが1のひし形で、対角線の1つは2点  $(0, 0, t)$ 、 $(2t, 0, t)$  を結ぶ線分である。

- (1) 立体  $K$  の体積を求めよ。
- (2) 平面  $y = \frac{1}{2}$  による  $K$  の切り口の面積を求めよ。

- (1) はパラメータ  $t$  を変化させることで、立体のイメージをとらえやすい。
- (2) では、面積を求めるときに  $t$  の範囲の制限がつくことをとらえることができる。

