



2010年第6問

6  $xyz$ 空間において、底面の半径が2、高さが4である直円柱

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 4 \\ 0 \leq z \leq 4 \end{cases}$$

を考える。この円柱内で、さらに

$$\begin{cases} z \leq (x-2)^2 \\ z \leq y^2 \end{cases}$$

を満たす点  $(x, y, z)$  からなる立体を  $V$  とする。次の問いに答えよ。

- (1) 立体  $V$  を平面  $x = t$  ( $-2 \leq t \leq 2$ ) で切った切り口の面積を  $A(t)$  とする。  $A(t)$  を  $t$  を用いて表せ。
- (2) 立体  $V$  の体積を求めよ。