

2023年度 久留米大学 後期理系 第5問

問題 xyz 空間において,

$$\text{立体 A : } \begin{cases} |x| \leq 1 \\ |y| \leq 1 \\ z \geq 0 \end{cases} \quad \text{立体 B : } |x| + |y| \leq 2 - z$$

があり, 立体 A と立体 B の共通部分からなる立体を T とするとき, 立体 T の体積 V を求める。

- (1) 立体 T の z のとりうる値の範囲は $\leq z \leq$ である。
- (2) 立体 T において, z の $\leq z \leq$ の部分は, 立体 B そのものである。
- (3) 立体 T を平面 $z = t$ で切った切り口の面積を求める。 $\leq t \leq$ のとき, その切り口の面積は $-$ $t^{\text{よ}}$ であり, $\leq t \leq$ のとき, その切り口の面積は $(\text{り} - t)^{\text{る}}$ である。
- (4) 立体 T の体積は である。