

# 強者の戦略

数学科の川崎です。今年度、本問が私からの最後の出題になります。最後は何にしようかなと考えたのですが、入試でも頻出の回転体で締めたいと思います。回転体は十分に対策していると思いますので、少し難しめのものにします。回転体の仕上げに使ってください。

## 第1問 (数Ⅲ)

$yz$  平面の直線  $y=z$  を  $l_1$ 、直線  $y=z+\sqrt{2}$  を  $l_2$  とする。  $xyz$  空間において、  $l_1$  を軸にして  $l_2$  を回転してできる円柱面(内部は含まない)を  $C$  とする。さらに  $z$  軸を軸として  $C$  を回転してできる立体を  $R$  とする。

- (1)  $xy$  平面で  $C$  を切った切り口に現れる楕円の方程式を求めよ。
- (2)  $R$  の  $yz$  平面による断面を図示せよ。
- (3)  $R$  の  $-2 \leq z \leq 2$  の部分の体積を求めよ。