

3 楕円  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  ( $a > 0, b > 0$ ) と第 1 象限の点で接する直線を  $l$  とし,  $C, l$  および  $x$  軸,  $y$  軸で囲まれる図形を  $A$  とする.

- (1)  $A$  の面積を最小にする  $l$  の方程式を求めよ.
- (2) (1) で求めた直線  $l$  で定まる図形  $A$  を  $x$  軸のまわりに 1 回転してできる立体の体積を求めよ.