

2017年理工第5問

5 正の実数  $a, b$  に対して, 連立不等式

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq x^2 \\ a^2x^2 - (y - b)^2 \geq 0 \end{cases}$$

が表す  $xy$  平面上の領域の面積を  $S$  とする. 次の問いに答えよ.

- (1)  $S$  を  $a, b$  の式で表せ.
- (2)  $a, b$  が

$$\frac{a^2}{4} + \frac{4b^2}{9} = 1 \quad (a, b > 0)$$

をみたしながら動くとき,  $S$  の最大値およびそのときの  $a, b$  の値を求めよ.