

3  $a$  を 1 以上の実数,  $b$  を正の実数とする.

(1) 0 以上のすべての実数  $x$  について, 不等式  $e^x - a(x + 2b) \geq 0$  が成り立つための,  $a, b$  の満たすべき条件を求めよ. ただし,  $e$  は自然対数の底とする.

(2)  $a, b$  が (1) で求めた範囲を動くとき, 定積分  $\frac{1}{ae^b} \int_0^1 \frac{1}{x + 2b} dx$  の値を最小にする  $a, b$  と, その最小値を求めよ.