

2019年度 東京慈恵会医科大学 前期理系 第2問

**問題**  $a, b$  は定数で  $a > 1$  とする。2つの曲線  $C_1: y = \frac{3e^x - 1}{e^x + 1}$ ,  $C_2: y = \frac{e^x}{a^2} + b$  が共有点  $P$  をもち、点  $P$  において共通の接線をもつとする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1)  $C_1$  の凹凸および変曲点を調べ、 $C_1$  の概形を描け。
- (2) 点  $P$  の座標と  $b$  を  $a$  で表せ。
- (3)  $C_1, C_2$  と  $y$  軸で囲まれた部分の面積  $S(a)$  を  $a$  で表せ。また、極限值  $\lim_{a \rightarrow \infty} S(a)$  を求めよ。ただし、必要ならば  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$  であることを用いてよい。

S\_jikeiika2019A\_02.pbm